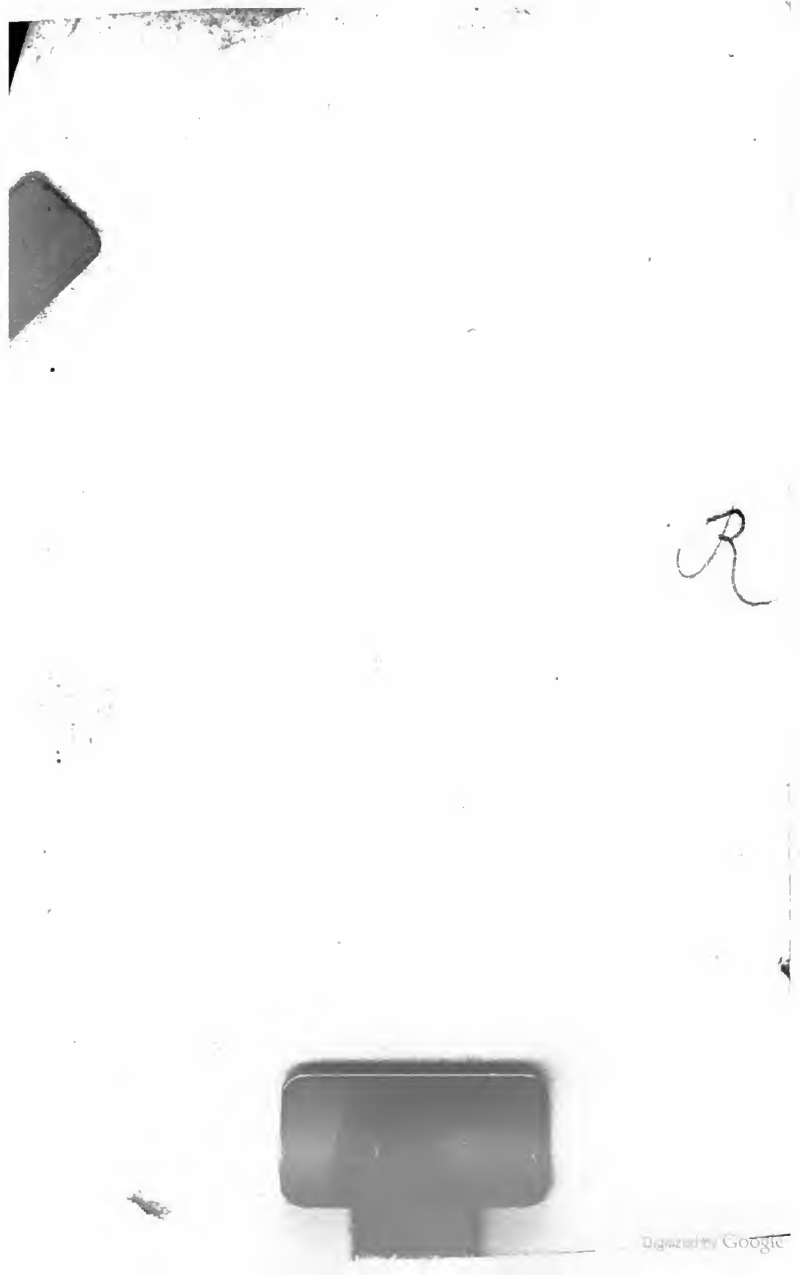
Metall.
77.

R


Digitized by Google

D. Johann Christian Lehmanns
vollkommene

Beschreibung
eines

Bergbohrers,
wie solcher
nebst seinen darzu gehörigen Stücken
gefertiget, und damit operiret werden solle;
Deßgleichen
wie man sich dessen zu bedienen habe auf viel
tausend Schuh, sowol Ortwärts, als Sohl- und
Fürstwerts durch die Damerde, Gebürge
und Festgestein zu bohren;
welchem noch eine
sehr grose Verbesseruug
derer

Buchwerke
beygefüget ist.
Mit dazu gehörigen Kupfern.

Leipzig,
in der Großischen Handlung
1750.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Digitized by Google

Vorrede.

Wie begierig die sämtlichen Schriften des weiland berühmten Herrn D. Lehmanns Prof. Phys. auf hiesiger Academie gesuchet worden, ist aus dem Abgang und Mangel einiger derselben abzunehmen, welches auch also mit vorherbenannter Beschreibung des Bergbohrers sowol, als mit der Nachricht von Puchwerken (da beyde Piecen man insgemein zusammen verlanget) gangen ist; indem besonders nach der erstern einige Jahre vergebliche Nachfrage gehalten, und man dahero bewogen worden, genannte beyde Nachrichten in dieses Format zusammen drucken zu lassen.

Was den Nutzen dieser Schriften betrift, davon wissen die Bergwerksverständigen am besten zu urtheilen, und eine Probe von dem erstern hat der Herr Autor bereits Anno 1718. in Polen abgelegt, allwo derselbe in Gegenwart vieler Königl. und Fürstl. Commissarien, einiger Magnaten, Mathematicorum und Bergleute, eine über 200. Jahr lang wegen des Crystallinischen Steinsalzes streitig gewesene Sache durch diesen erfundenen grosen Bergbohrer glücklich entschieden, welche die vorherigen vielen Besichtigungen, Commissiones und Ausmessungen nicht vergleichen, noch zu Ende bringen können, weilen dabey allemal viel Zweifel und Ungewisheit übrig geblieben; indem die unterirdischen Gänge des Steinsalzes, besonders in der Teufe sehr ändern, also daß man bald auf diese, bald auf jene Seite lange Strecken treiben, bald wiederum absenken und neue Wendungen machen muß. Da nun Herr D. Lehmann damals die streitigen Salzwerke zu Wilna besichtigte, ist er erst etlichemal mit eingefahren, und hat die Gegenden und Strecken wohl überlegt;

hier-

hierauf hat er zu Tage aus, oder auf freyem Felde die Operation mit dem Bergbohrer vorgenommen, und perpendiculair nach der Teufe fortgesetzet, und zwar von einer Aushölung und Absatz bis zum andern jedesmal von 60. bis 70. Ellen, und bis zum Grunde drey viertel Meilen tief, bis selbiger endlich nach Verfliesung einer vier wöchentlichen Zeit auf die Salzgänge getroffen, und dadurch erwiesen hat, daß man mit der unterirdischen Arbeit in Königlichem Revier und Felde sey; anderer Exempel zu geschweigen, wodurch Bergverständige oft grosen Nutzen erhalten haben.

Der Bohrer an und vor sich selbst wird von gutem Eisen, das eine ziemche Stahlhärte hat, verfertiget, dergleichen man etwa zu Suhl im Hennebergischen antrift, oder sonst ein geschickter Künstler zuzurichten weis, von Stahl selber aber gehet es deswegen nicht an, weil er auf hartem Felsen leicht entzwey springet, das weiche Eisen aber sich leichtlich krümmet und die Arbeit verhindert. Durch dieses Instrument kan man also erfahren, ob man in der Teufe auf Erzt, Sand, Letten, Was-

ſer, Salz, Erde, Schmirgel, Kalk, Kreide ꝛc. trift, und durch Erſparung ſonſt etwa nöthiger Fundgruben, mit leichtern Koſten etwas ausfindig machen; Es wird alſo dieſe fernerweite Auflage nicht ohne Nutzen ſeyn. Von des Autoris Schriften ſind auch noch vorhanden:

Vollkommener Blumengarten im Winter, oder richtige und auf eigene Erfahrung gegründete Anweiſung, wie derſelbe anzulegen und zu erlangen, vermöge einer nicht gar koſtbaren Glascaſſe oder auch in einer Stube, ſo gegen Südoſt und Südweſt gelegen, nebſt einem Unterricht, wie die Blumen lange Zeit am Stock oder Zwiebel zu erhalten, 4. 1749. a 4. Gr.

Allgemeine Oeconomiſche Holzſparkunſt, oder deutliche Anweiſung zu Erbauung vortheilhafter Stuben- und Haushaltungsöfen, darinnen bey 70. Arten verbeſſerter Oefen beſchrieben, auch wie ſolche mit wenig Koſten erbauet, und dabey jährlich mehr als die Helfte an Holz erſparet werden könne, gezeiget worden; zu aller Holzmenage bey Waſchen, Brauen, Mälzen, Gerben, Färben, Salz und Alaune auch Vitriolſieden, Kochheerden, Brandweinbrennen, Töpfer- und Kalköfen, alles aus der Erfahrung und bereits erwieſenen Proben in zwey Theilen nebſt 10. Kupferplatten heraus gegeben und anietzo mit einem Anhange vermehret, 4. 1749. a 1 Thlr. 8. Gr.

Beſchrei-

Beschreibung des Bergbohrers.

CAP. I.

Von der Structur des Bergbohrers.

§. 1.

Das Instrument kommt einem einfachen gemeinen Bohrer in der Structur Fig. XIV. m und e ziemlich gleich; dahero es den Namen eines Bergbohrers verdienet, weil es in den Bergen, durch Dammerde, Letten, Gebürge und festen Gestein, in Teufen zu 30. bis 100. ja weit mehrern Lachtern zu bohren seinen Effect thut.

§. 2. Es bestehet aber derselbe, eben wie ein ordinairer Bohrer, aus dem Hefte, (m) der Stangen (4), und dem Zwicker (q).

§. 3. Den Heft anlangend, so kan, nach Beschaffenheit der Umstände, solcher aus Holz, oder auch wenn die Last der Stangen zu schwer wird, der Haltung halber von Eisen geschmiedet, oder der hölzerne nur mit einer Schienen unten her, da er im Oehr oder auf dem Hebebaume aufliegen solte, beschlagen werden.

§. 4. Die Länge solches Hestes ist unterschieden. In der Damerde und Letten, auch obersten Lachter im Gestein verrichtets ein Arm von ¼ Ellen auf beyden Seiten; bey mehrerer aber erlangten Teufe und Schwere des Bohrers, kan die eine Seite des Arms e. d. 1½ Ell, auch länger, eingeschoben werden, die Last um so viel desto mehr zu zwingen und den Bohrer zu wenden. Es muß doch aber der Arm gefüge ins Ohr Fig. XV. k. gehen, daß man nicht lange bauen darf, wenn ein kurzer oder langer eingezogen und gewechselt werden soll; oder es werden mehr als ein Anfangsbohrer Fig. XV. mit unterschiedenen Armen gehalten zu werden nöthig seyn.

§. 5. Die Stange bestehet hier aus vielen Stücken, wie leicht zu erachten, weil solche von 1. bis 30. Lachter ꝛc. kan und muß zusammen gesetzet und wiederum verkürzet werden, indem es sonst schwer fallen und viele Hinderung geben dürfte, die ganze Länge zu schmieden, auch anzuschweissen, solche und die Schwere in einem Stücke zu dirigiren, und die Spur selbst zufertigen, dahero man selben billig eintheilet in die obere, mittlere und untere Pertinencestücken.

Anfangsbohrer. §. 6. Eines der obern Stücken, so auch der Anfangsbohrer Fig. XV. genennet wird, bestehet aus einer eisernen runden Stange von ohngefehr 2. Ellen lang, welche oben ein starkes Oehr (k) hat, wodurch die bereits erwehnte Handhabe gestossen werden kan, damit der

Bohrer

Bohrer auf ein Achtel hin und her gewendet werden möge, wie sonst bey dem gewöhnlichen Bohren zu einem Schusse bekannt. In der Mitten dieses Anfangbohrers (m) sind ein, auch 3. starke Knöpfe angeschweisset 1. bis 2. Zoll von einander, daß entweder zur Noth ein Bergseil darunter angeschlagen und bevestiget werden möge, oder es wird solcher in des Drückels Gabel Oefnung Fig. XIV. (c) eingeschoben, daß er auf dieser ruhe, indem der Bohrer auf und nieder beweget wird. An dem untersten Theile aber hat er eine eingesenkte Schraube Fig. XV. (n. 1.) $\frac{1}{4}$ Zoll im Diameter weit, worein nachgehends die andern Mittelstücken Fig. XVI. (p) eingeschraubet zu werden pflegen. Die Dicke der Stangen ist ohngefehr $\frac{3}{4}$ Zoll nöthig, unten aber, da die Mutter angeschweisset und eingelassen, beträgt die Dicke gleichfalls $1\frac{1}{4}$ Zoll, wobey zu observiren, daß solche Mutter nicht zu viele eingesenkte Gänge und über fünfe kaum haben muß, damit diese bey denen langen Schrauben sich nicht krumm zu biegen Flucht bekommen.

§. 7. Zwey bis drey dergleichen Anfangsbohrer sind nöthig, daß wo was schadhaft würde, man ändern und die Handhaben von unterschiedener Länge in dieselben einziehen, auch nach und nach viele mittlere Stangen aus der Spur heben könne.

§. 8. Zu welcher letztern Arbeit zwar der Gewinnhacken Fig. I. gute Dienste thut, als das andere Oberstücke, dessen Länge (a. b.) gemei- Gewinnhacken.

meiniglich $7\frac{1}{4}$. Zoll gefertiget wird. Es weiset aber die Structur oben einen gekrümmten Hacken, worein ein Seil geschlungen werden kan, des Bohrers Stangen bequem in die Höhe zu heben, und wenn solches ausgeschraubet und bey Seite getragen worden, geschwinde auszuhängen. Unter den Hacken in (e) ist er gebreitet und viereckicht zugeführet auf zwey Seiten an $\frac{1}{4}$. Zoll und drüber, daß er in des Schlüsselsweite Fig. XII. (x.y.) wohl passe und geklemmet werden möge, auch also auf und abgeschraubet werden könne. Des Untertheils Diameter (c.d.) ist $1\frac{1}{4}$. Zoll, hat eine eingesenkte Mutter, gleichwie im Anfangsbohrer, daß es auf derer Mittelstücken Schrauben könne aufgesetzet werden. Dieser Gewinnhacken Anzahl werden wenigstens 3. Stück vorräthig erfordert, daß sie das öftere an und abschrauben aushalten.

Mittelstücke. §. 9. Hierauf werden die Mittelstücken Fig. XIV. 1.2.3.4.v.XVI. zu beschreiben seyn, deren Länge von unterschiedenen Proportionen kan gefertiget werden, als zu $\frac{1}{4}$/$\frac{1}{2}$/$\frac{1}{4}$ und ganzen Lachtern, dadurch die Menge derer Schrauben und Gesenke, so viel möglich, zu ersparen seyn. Es wird aber solche Länge hauptsächlich darum unterschieden erfordert, damit man bequem Stückweise den Bohrer zu und ansezen, und wenn $\frac{1}{4}$. abgeteuft, solche Stücke abheben und ein Lachterhaltiges anschrauben; derer kurzen aber zur Bequemlichkeit sich ferner in der Operation bedienen könne.

§. 10.

§. 10. Dieſe mittlere Stücke beſtehen nun aber aus einer runden Stange Fig. XVI. ſo noch nicht völlig $\frac{1}{4}$. Zolls Dicke haben darf, die im Obertheil ein geſchraubtes Gewinde (p) hat, höchſtens mit 5. bis 6. feuchten Gängen, von Stärke nahe an $\frac{1}{4}$ Z. damit es die Laſt, und Auffallen der ſtrauchenden Stange auszuhalten vermöge, ohne daß es zuſammen geklemmet werde. Sie muß aber doch gehebe und feſte ſchlüſſen, damit ohne groſſe Mühe und Zwang die Schrauben aus dem Geſenke gewunden werden mögen.

§. 11. Unter dem Gewinde iſt die Stange was breiter in (s) auf 1. biß. $1\frac{1}{2}$. Zoll geſtauchet, in Höhe $1\frac{1}{2}$. Zolls, daß ſolche durch des Schlüſſels Oefnung Fig. XII. (x.y.) wenn er angeſetzet aufpaſſe, übers Creuze aber (t.) auch alſo was breiter falle, und nicht durch die Scheeren Fig. XI. wenn ſolche vorgeſtoſſen, durchſchüſſe, und in die Spur rolle. Am Ende des Mittelſtüks iſt die Stange wiederum zu Anfaſſung des Schlüſſels gebreitet (r) und unter dieſen befindet ſich eine Mutter (q), wie an vorhergehenden beyden Stüken beſchrieben worden. In welche ein anderes Mittelſtüke, oder des Zwikers Arten, vermöge ihrer Schraube angeſezet, auch unter ſolche die Scheere vorgeſezet werden kan. Fig. XIV. (h)

§. 12. Die Zahl der Mittelſtücke anlangend, ſind zwey von jeder Art aus denen erwehnten kürzern zu $\frac{1}{4}\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ Lachtern vorräthig zu halten; zu ganzen Lachtern aber werden ſo viel

und

und einige noch mehr erfordert, als man Lachtern abzuteufen wünschet, damit wenn was brechen oder wandelbar werden dürfte, alsobald einige andere Stücken beyhanden seyn mögen.

Zwicker

§. 13. Was endlich den Untertheil des Bohrers oder den sogenannten Zwicker am gemeinen Bohrer Fig. XIV. (q) betrift, der unmittelbar auf das Gebürge aufgesetzet wird, so bestehet solcher aus verschiedenen Arten, derer 10. auf dem Kupfferblatte gezeichnet. Sie erfordern alle an ihrem Obertheil eine Schraube Fig. II. (f) so in das Gesenke Fig. XV. (n.l.) wohl und feste eingepasset werden muß; und ist dahero nöthig, daß selbe alle durchgehends durch ein Schneideeisen gefertiget werden.

I. Spitzbohrer.

§. 14. Die erste Art von diesen Untertheilen, wenn wir die Ordnung in acht nehmen, wie von Tag eingebohret werden soll, ist der Spitzbohrer Fig. XIII. dessen Länge (a.b.) von 20. Zoll und drüber zu verfertigen, der Diameter (h.i,) $1\frac{1}{2}$. Zoll, hat im Obertheil (a) eine Schraube, unter der ein Stück Eisen (c) zu Anfassung des Schlüssels, weiter runter aber ist es aus einem Stück geblatten Eisen hol in die Rundung getrieben, forne die ganze Länge runter auf $\frac{1}{8}$. Zoll biß $\frac{1}{4}$. offen gelassen, daß der Sand und Bohrmehl rein rollen und sich setzen könne, auch da es zu Tage raus gezogen wird, durch diese Oefnung wiederum zersticket und ausgeräumet werden möge. Am Untertheile (b) an der Seite der einen Oefnung,

nung, hat es eine geſchärfte ſpitzige Schneide, ſo gleichſam gewunden, bis an das andere Ende der Oefnung am Bleche ſchef ran ſteiget, damit die Damerde deſto bequemer durchſtochen, auch die kleinen feſten Steinchen, ſo hin und wieder einbrechen, durch die Spitze ſeitwärts gewendet, und in die Hölung getrieben werden können, daſſelbe um ſo viel weniger Hinderniß verurſachen.

§. 15. Zum bloſſen Letten und milden Gebürge aber iſt dienlich das andere Inſtrument Fig. X. das Schneideeiſen genannt, welches ebenmäßige Form hat, wie das vorhergehende; nur daß es unten in gleicher Linie ringsrum eine geſchärfte offene Schneide (o) hat, damit es eingreifen und das vorliegende gleichfalls in ſeine Hölung faſſen könne, ſo aber in der Operation mehrere Hinderung findet als das erſte. Von beyden werden an der Zahl zwey vorräthig zu halten ſeyn. II. Schneideeiſen.

§. 16. Hierauf folget der IIIte Untertheil oder das Bergeiſen, Fig. II. welches auch wegen ſeiner ausgeſchweiften Schärfe (h.i.) der Schwalbenſchwanz genennet wird, deſſen Länge (f.g.) $6\frac{1}{2}$. Zoll, die Breite (h.i.) aber faſt 2. Zoll gerechnet wird, lauft von der Schärfe (h.i.) ſo wohl geſtählet ſeyn muß, coniſch bis an die Anfaſſung des Schlüſſels unter die Schraube auf $\frac{3}{4}$. Zoll nach und nach ran, wird am meiſten gebrauchet, ſo bald man aufs derbe Gebürge auftrift, oder der Gang durch andere Feſten verdrücket würde, die es abzubrechen und zu zerſetzen pfleget. III. Bergeiſen.

get. Solcher gehören sich an 24. Stück vorräthig zu halten, weil in einer Schicht bisweilen 10. ja 12. stumpf werden, damit indessen die andere Helfte Dienste thun könne, die übrigen aber mittler Zeit von dem Bergschmiede zugeführet werden.

IV. Kolben. §. 17. Einige bedienen sich ausser diesen des IVten Instruments in festen und Querstein, so der Kolben Fig. V. genennet wird, dessen Länge (q.r.) $7\frac{1}{4}$. Zoll, die Breite aber des Kolbens (s.t.) $1\frac{1}{2}$. Zoll ist, welcher sonst bey dem Ordinairbohrer im Bergwerk zum schüssen gebrauchet wird. Es hat aber solcher vier Ecken, (r.s.t.u.) welche vor die Rundung des Eisens vorgehen, in solcher Länge ohngefehr, als des Kolbens Dicke, weil sich diese Ecken sehr abnützen; nebst dem sind diese Ecken in eine krumpffichte Spitze in der Mitten rausgezogen, damit der ganze Kolben desto gewisser und gewaltsamer ins Gestein dringe, und die Spur fein gleich ausführe. Von dieser Art dürfen nur 2. bis 4. Stück vorräthig seyn.

V. Erſterer Schaufelbohrer. §. 18. Wenn nun durch vorhergehende zwey Instrumenta was zerstuffet und Bohrmehl gewonnen, so bedienet man sich zu Räumung der Spur des Vten als des genannten Schaufelbohrers, Fig. VIII. so wegen Conformation, Länge und Breite von Fig. X. fast nichts unterschieden, ohne daß er unten im (g) zu ist; daher denn auf dessen Boden das durch die Oefnung eingefallene Bohrmehl sich fest auffsetzet, daß es nicht im Zutage ausfördern und

und im hin und wieder Anſchlagen, ſo gleich wieder in die Spur fallen könne.

§. 19. Daferne ſich auch das Bohrmehl gar zu derb auf der Sohle aufgeſetzet, oder doch wo die Spur bis auf die Sohle geſaubert werden ſolle, damit man auf ſelber die berührte Bergart, Geſtein, Mineral, Steinſalz ꝛc. im Bohrmehl deſto eher und eigentlicher findig machen möchte, ſo dienet hierzu der Fig. VI. gezeichnete Schaufelbohrer, als das VIte Stück, welches Länge hier nur 12. Zoll gezeichnet, kan aber auch über 20. Zoll gefertiget werden. Solcher läſſet aus ſeinem Gewinde, ſo überſchlagen iſt, erſtlich gar nichts zurücke ausrollen, ſchneidet auch mit dem ſchef geöfneten ſcharfen Boden (w) ein, und reibet alles auf. Daferne nun das geſchöpfte und zu Tage ausgeförderte Bohrmehl ꝛc. aus der Höhlung des Bohrers nicht rausfallen wolte, ſo kan ſo wohl zwiſchen dem Bodenblate, als an dem viereckichten Loche (z), auch durch die obere Oefnung geholfen und loßgeſtoſſen werden. Wenn eines bis 2. dieſer Inſtrumentorum gehalten wird, muß es genug ſeyn. VI. Anderer Schaufelbohrer.

§. 20. Von Fig. VI. differiret der ſo genannte Löffel Fig. IX. als das VIIde Untertheil ganz nichts, ſowol was die Länge, Breite, Höle und übrige Conformation anlanget, auſſer daß es ohngefehr 8. bis 12. Zoll vom Boden rauf vollkommen geſchloſſen bis zu (m) gefertiget wird, welches das Bohrmehl, ſo von ſtark aufgehenden Wäſſern in die Höhe getrie- VII. Löffel.

trieben wird, in seinem geschlossenen Löffel schöpffet, und zu Tag aushebet. Dessen kan ein einiges genung seyn, weil es keine Gewalt leidet.

Sohl-Löffel.

§. 21. Nunmehro folget das VIIIte als ein geschlossener Löffel Fig. VII. so der Sohllöffel genennet wird, dessen Höhe (a.c.) hier nur $8\frac{1}{2}$. Zoll, daß man fast ganz auf die Sohle oder den Grund damit schöpfen könne. Die Weite bleibet wie bey den vorhergehenden $1\frac{1}{2}$. Zoll; oben an solchem Löffel wird eine Oeffnung gelassen, derer Mündung (c) an $\frac{1}{2}$. Zoll, daß das Wasser frey rein schiesen kan; über solcher ist das Deckelgen (o) mit der Feder (z) angesetzet, damit wenn man zu Sumpe kommen, mit des Spachats oder des Bindfadens (r) andern Ende so zu Tage auslanget, den Deckel öfnen, und sobald es nachmals mit der Sohle gefüllet, und der Bindfaden etwas nachgelassen worden, die Feder den Deckel wiederum zuschliesen könne. Einige wollen solches mit einem blosen Zäpflein verrichten, so sie oben aufstopfen, und wenn sie niederkommen, mit dem Bindfaden solches aufziehen, da im tiefsten das nechste Wasser sich rein senket, und also durch das obere fast zu Tage ausstehende wilde Wasser glücklich durchgehoben werden solle; Es ist aber hierbey wohl zu erwegen, daß die Sohle, bey beständiger Offenbleibung der Mündung, leicht durch die wilden Wasser diluiret werden kan. Auf die vorbeschriebene Art aber lässet sich die Stärke und der Gehalt

der

der Sohle gar füglich entdecken, ob sie in mehrere Teuffe reichhaltiger als zu Tage ausgefunden werde, da sie gemeiniglich mehrere wilde Wasser bey sich zuführen pfleget. Uebrigens ist an der Seite ein ausgebogener Bügel angesetzet, daß das erwehnte Ventil sich desto ungehinderter auf und zuzuthun Flucht habe. Einige lassen auch das Löffelbodenblatt (y) nicht aus einem Stücke machen, sondern nur fest anschrauben und aufpassen, daß er Wasser halte; Durch solche Oefnung kan alsdenn das Instrument vollkommen rein ausgespület werden.

§. 22. Nunmehro sind die zur Gewinnung meist gebräuchliche, und an des Bohrers Stange anzuschraubende Arten fast beschrieben. Allein es pfleget sich auch öfters zuzutragen, daß eine Stange oder ein anderes Instrument zerbricht, sich auch wol ausschraubet und in die Spur fället; Dahero es nicht minder Mühe gekostet, auf inventiones zu fallen, wie solche zu fassen und zu Tage auszubringen seyn möchten; sonst wäre vor diesem Ort weiter abzuteufen unmöglich.

§. 23. Daher der Krätzer oder Sucher Fig. IV. erstlich Dienste thut, dessen Länge (p. o.) 7. Zoll gemeiniglich gefertiget wird, mit seinen doppelten und engen Gewinden (p), damit er in die Hölung zur Noth eine Stange einklemmen oder wenigstens seitwerts, wo sie bis an daty feste anlieget, mit seiner vorragenden Spitze abwenden und abtreiben könne, IX. Sucher.

auch zur Noth kleinere abgebissene Stücke von denen Schwalbenschwänzen wo nicht fassen, doch aufrichten möge. Hiervon ist nur ein Stück bereit zu halten nöthig.

x. Dillschraube §. 24. Hierauf folget die Dillschraube Fig. III. deren Länge (k. l.) $9\frac{1}{2}$. Zoll, die Breite (m n.) $1\frac{1}{2}$. steiget in eine conische Figur, aus einer weiten scharfen und dünnern Basi nach und nach enger zu, deren hat man zweyerley Sorten vonnöthen. Die eine Sorte wird ohne Gesenke inwendig geführet, die andere Art aber hat in dem engern Orte eine scharfe eingesenkte Schraube (x), daher es auch die Dillschraube genennet wird. Sie erweiset ihren hochzuachtenden Nutzen darinn, daß, da daferne was zerbrochen, so suchet man vermöge ihrer unteren Schärfe (m. n.) zwischen das Eisen und die Erde im hangenden und liegenden auf allen Seiten durch öftere Wendung zu kommen; und da dieses verrichtet, hilft die Wendung, daß sich das Eisen fest einsetze und einklemme. So auch mit der Dillschraube das bloße Aufsetzen und Einklemmen durch die Schwere des Bohrers nicht helfen will, kan man durch Wendung solches einschrauben; und da man hierinne unglücklich wäre, aber doch das zerbrochene Stück Stange wohl gefasset, mit einem Böhrfaustel es mit Gewalt in die Gewinde, durch öfters Schlagen antreiben, da sich denn das Eisen in die Gesenke setzen und einflitzschen wird, daß es so leicht nicht wieder raus weichen und ausfallen kan,

kan, folglich aber ganz glücklich zu Tage ausgezogen wird. Von beyden Arten will nöthig seyn zwey Stücke in der Vorrathskammer zu halten.

§. 25. Damit nun nicht so leicht zu besorgen, daß des Bohrers Stange wider unsern Willen im Ausziehen zurück in die Spur unvermuthet rollen möge, so wird eine Scheere Fig. XI. erfordert. Deren ganze Länge (p.q.) 11½. Zoll samt dem Griff, die Länge aber der beyden Zacken (r.q.) 4½. Zoll, die Oefnung und Weite aber (s.t.) ⅞. Zoll, womit allezeit entweder unter die Mutter derer Stangen Fig. XV. (n.l.) oder unter das breitgetriebene und gestauchte Stück derer Schrauben Fig. XVI. s. solche untergeschoben werden, daß die Stangen nicht durchfallen möge, indem die Ende der Scheerenzacken und Grif auf beyden Seiten auf der Erden vorliegen und aufruhen, weil die Schraube und gestauchte Stücke unmöglich gestalten Sachen nach durch die enge und schmale Oefnung durchfallen können, folglich ohne Sorge über der Erde erhalten, und ihnen nach Gefallen mehrere Stücke an- und abgeschraubt werden mögen. XI. Scheere

§. 26. Zu welchem bequemern An- und Abschrauben zwey Schlüssel Fig. XII. dienen, deren ganze Länge (u.w.) 12. bis 13. Zoll, die Haacken 3½. Zoll, die Weite im Engen (x.y.) ¾. Zoll zu seyn erfordert wird, womit die gestauchten Oerter unter denen erwehnten Schrauben, und am anderen Stück die Mut- XII. Schlüssel.

ter jedes fest angefasset, und auseinandergeschraubet werden können Fig. XIV. (r. s.) Der Vorrath ist von dieser Art des Gezäches 3. Stück vonnöthen.

§. 27. Hierbey ist zu erinnern, daß diese erwehnte diverse Arten vom Untertheile in ihrer gehörigen proportion gefertiget werden müssen, daß der Schwalbenschwanz und Kolben wohl aufeinander accurat passen, und keines breiter als das andere sey, auch das Schneideeisen keine weitere Circumference habe; der Schaufelbohrer hingegen, und der Schöpflöffel muß etwas weniger in der Circumference haben, damit das Bohrmehl, Sinter, Letten auch Wasser ꝛc. weichen und in die Hölung des Instruments eindringen möge. Ferner sollen auch solche von gutem Stahl gefertiget, oder doch wenigstens stark gestählet seyn, absonderlich diejenigen, so zum zerstuffen gebrauchet werden, weil sie viele Gewalt auszustehen haben.

CAP. II.

Von der Operation des Bergbohrers.

Nach weitläufiger Beschreibung der Structur des Bergbohrers und derer darzu gehörigen Stücke erfordert die Ordnung, daß nun die Application und Operation desselben angewiesen werde. Hier setze ich zum voraus: Man habe seine Bergmännische Anweisung auf einen edlen Gang; oder wolle wenigstens untersuchen, ob auch die Gebürge

Edel

Edel seyn, oder man wolle einen Durchschlag treiben; so wird, wenn man im ersten Fall den Gang bereits erschürfet und entblöset hat, mit einer Lehre der Bohrer angesetzet, gewis zu seyn, wohin und in was vor eine Linie man bohren und abteüffen wolle? oder aber man hat in dem andern Fall den Raasen und die Damerde annoch zudurch sinken, so kan ein einiger Bergmann sufficient seyn, solches zu verrichten; indem er den Spitzbohrer ꝛc. Fig. XIII. oder so er die Spitze schonen will, in Lettichten Arten das Schneideeisen Fig. X. in des Anfangsbohrers Fig. XV. gesenke (n. l.) nur einschrauben, solchen in die Erde ansetzen, den Bohrer an der Handhabe rum wenden, und wenn er eines Schneideeisen halbe auch ganze Höhe eingebohret, ja bisweilen tiefer abgesenket, solchen ausheben, und abwerfen. Solte sich aber die Erde im Schneideeisen fest gesetzet haben, kehret er den noch kurzen Bohrer anfänglich mit solchem um, stösset ihn mit dem Hefte (k) auf einen Stein oder festes Stück Holz, klopfet auch wol mit einem Stangenstück an des Schneideeisens Mittel, so wird hierdurch das eingefaste erschüttert, löset sich los, und pfleget raus zu fallen. Hierauf continuiret er ferner auf vorige Art, so lange nur das Edreich sich zwingen lässet. Daferne auch durch bohren nichts mehr zu gewinnen wäre, hebet er seinen Bohrer an statt der Wendung auf in die Höhe, und lässet selben schüssen, und aufftauchen; wendet bey jedem Stoß etwas weiter die

Spitze des Schneideeisens im Circul rum, und arbeitet also beständig fort, so lange es auf diese Art nur zu zwingen möglich seyn will.

§. 2. Solte der Gang derber werden, und sich durch das Schneideeisen nicht weiter gewinnen lassen, so will nöthig seyn, den Bohrer zu Tage auszuheben und das Bergeisen einzusetzen, da er annoch alleine, oder vermöge seines Nebenhäuers den Bohrer nach und nach heben und seiger absinken lässet, nur daß er wol bey jedem Aufhub den Bohrer auf ein Achtel und drunter nach der Rundung der Spur wende, damit die Schärfe des Bergeisens nicht in die alten Larfen falle, weil es so dann wenig angreifen würde. Ferner hat er auch nöthig, zuweilen mit seiner Pfitzkanne Wasser in die Spur zugiessen, welches theils in der Damerde und Gebürge erweichen hilft, im festen Gestein aber das Bergeisen abkühlet, und das Bohrmehl lockerer hält, daß er zu viertel und halben ja ganzen Stunden beständig in seiner Arbeit anhalten kan, und zu Tag aus den Bohrer nicht eher bringen darf.

§. 3. Die strenge Wendung des Bohrers wird den Häuer übrigens schon erinnern, wenn er etwas gewonnen, und das Bohrmehl sich gehäuffet. Da er denn seinen Bohrer zu Tage ausziehet, den Schwalbenschwanz ausschraubet, und Fig. VI. oder VIII. als den Schaufelbohrer einschraubet, solchen in die Spur aufsetzet, etlichemahl rumwendet, bis die Höhlung voll geschöpfet, und sich das Bohrmehl

mehl derb zusammen gesetzet, da er so dann rangezogen, umgekehret, und ausgesaubert wird.

§. 4. Daferne auch bey noch nicht allzugrosser Teufe eine Feste vorfiele, so kan man wie bey dem ordinairen Bohrer zu einem Schusse im Bergwerck sonst bräuchlich, mit dem Bohrfäustel den Bohrer treiben, und das feste Gestein zerdrümmern, welches man so dann nicht weiter nöthig hat, wenn über einige Lachter des Bohrers Stangen Länge angewachsen, indem sie alsdenn durch ihre Schwere eben die Gewalt verrichtet, welche der Bergmann durch den Schlag und Antreiben bis dato bey der Kürze der Spur erlangen müssen.

§. 5. Jemehr aber die Länge der Stange und consequenter die Schwere zunimmt, um so viel desto mehr Macht wird erfordert, den langen und schweren Bohrer mit blosen Fäusten zuheben, dahero sich die Bergleute einiger Machinen bedienen müssen, weil die Spur zuräumen, das Bohrmehl auszufördern, und des Ganges Veredlung durch die Sicherung sich zuerkundigen, der Bohrer öfters muß zu Tage ausgehoben werden.

§. 6. Unter diesen Maschinen ist erstlich ein Drückel oder Drückhebel Fig. XIV. b. dessen Fußgestelle oder Docke (f) 1. Elle von der Spur in die Erde eingerammelt wird; Die Höhe aber von solcher Docke muß sich über der Erde 3. Ellen hoch erstrecken, und die beyden Seiten in die Länge mit zweyen Reihen schefen Löchern versehen seyn, damit man

durch Hülfe eiſerner Nägel (a.), die wechſelsweiſe durch die Löcher des Fußgeſtelles geſtecket werden, des Hebels Drückel nach Belieben kan ſinken laſſen. Solcher Drückel iſt lang von (c.b.) 5. Ellen, nemlich über 4. Ellen von dem Nagel als ſeiner Unterlage von (a.) bis (b), und $\frac{1}{4}$ Ell von (a) bis (c), welche diſtance aus einer eiſernen Gabel beſtehet. Im Ende dieſer Gabel nahe, wo ſie in den langen Arm des Hebels gehet, ſiehet man zwey Lehren, welche des Fußgeſtelles Löchern gleich weit voneinander in Eiſen eingefeilet, daß ſie auf jedem Nagel als ihrer Unterlage gewis lieget, ſolcher Gabel Länge wird ſeyn $\frac{1}{4}$ Ell, die Dicke 2. Zoll. Die Zanken ſind voneinander geſperret $\frac{7}{8}$ Zoll, daß des Bohrers Dicke Fig. XV. (t.ü.) $1\frac{1}{2}$ Zoll geraum hinein gehe, und mit dem Knopfe auf der Gabel aufliege, und gehebe rum gewendet werden möge.

§. 7. Wenn der Bohrer hinein geſchoben, wird eine Spille durch die hierzu verfertigten Löcher vorgeſtoſſen, daß der Bohrer in der Arbeit nicht ſo leicht ausfalle. Hierauf ergreift ein Bergmann des Bohrers Heft mit beyden Händen, und wendet ihn allemahl wenigſtens auf ein Achtel, weil immittelſt der andere Häuer durch den Drückel Fig. XIV. b. den Bohrer $\frac{1}{4}$ Elle und höher aufhebet, und ſchüſſen läſſet; gieſet auch dann und wann mit ſeiner Pfitzkanne Waſſer zu; und mit ſolcher Arbeit continuiren beyde bey nahe zu Stunden lang, bis der Bohrer ſich nicht mehr will wenden laſſen, welches ein

Zei-

Zeichen iſt, daß das häufige gewonnene Bohrmehl und Schmandt es hindere. Worauf der Schwalben Schwanz abgeſetzet und ein Schaufelbohrer angeſchraubet wird, welcher durch fleißiges Rumdrehen alſo gefüllet, und nachgehends zu Tage ganz voll ausgeholet wird.

§. 8. Im Quergeſtein kan auch an ſtatt des Schwalben Schwanzes der Kolben eingeſetzet, aufs Achtel gewendet ꝛc. und in allem, wie vorher gemeldet, das Bohren continuiret werden, weil der naſſe Schmandt allezeit eben ſowol dem Kolben und deſſen Schlage weichet, und keinen ſonderlichen Wiederſtand thut.

§. 9. Ferner fällt in der operation nichts weiter zu erinnern vor, weil bereits oben gemeldet, wie man ſich zuverhalten habe, wenn man der Dillſchraube und des Suchers bey Zerbrechung und Einfallung eines und des anderen Stückes in die Spur ſich bedienen müſſe. Iſt alſo noch übrig, was bey der Ausholung und Zuſammenſetzung des nunmehr zu 4. 5. bis 6. Lachterigen erlängten Bohrers zubeobachten.

§. 10. Anlangend die Zuſammenſetzung, ſo wird an den Anfangsbohrer, nach Befinden derer Umſtände, erſtlich $\frac{1}{4}$. Lachter, und nachdem ſolches abgeſchraubet und nicht mehr zulangen will, ein $\frac{1}{2}$, weiter $\frac{1}{4}$, und endlich ein ganzes Lachter angeſetzet, mit welcher Zuſetzung unterſchiedener Lachterſtücken man fortfahren mag, je mehr die Spur ſelbſt nach und nach abgeſun-

gesunken wird; worzu denn die gezeichneten Schlüssel (Fig. XII. & XIV. r.s.) dienen, daß man an einem Ort die obere Stange mit dem einen (r), mit dem andern die untere Stange (s) anfasse, und also derb auf einander anschrauben möge.

§. 11. Bey zu Tage Ausziehung des langen Bohrers sind folgende Vortheile wohl zu observiren: Es wird ein Spiesbaum gesetzet von ohngefehr 6. Lachter und darüber Fig. XIV. (g) so auch mit Stroßen (dd) gefertiget wird, auf welchem ein Bergmann auf- und abfahren möge, seinen Globen und Seil (n) einzuhängen, welches nachmals an des Anfangsbohrers Heft und Knöpfe oder Haacken (Fig. XIV. m.x.) angeschlungen wird, da er denn nebst seinem Nebenhauer an das Haspelhorn (l) anfasset, des Bohrers Stange auf 5. bis 6. Lachtern zu Tage aushebet, die Scheere (h) vor das Gesenke einer Stange vorschiebet, daß selbe gewisser und fester liege, und nicht in die Spur zurücke falle, hierauf die Schlüssel (r.s.) anschläget, die 5. lachtericht hohe Stange auswindet, das Untertheil in (y) anfasset, und indem der andere Bergmann mit dem Haspel allmählich nachläßet, erwehnte 5. lachtericht zusammen geschraubte Stange auf einmahl, wohin er will, hinträget, auf die Erde (r. 2. 3.) niederleget, den Gewinnhaacken aushänget, abschraubet, und selbe so lange liegen läst, bis er zu fernerer Arbeit solche wieder auf einmahl mit vorigem Vortheil anzusetzen nöthig findet.

§. 12.

§. 12. Auf gleiche Art fähret er weiter fort den Gewinnhaacken auf das noch übrige in der Spur steckende Stückstange anzuschrauben, hebet so dann die Scheere, so er vormahls vorgestossen, aus, und continuiret, bis er das Bergeisen, welches er vielleicht mit einem Schaufelbohrer zu ändern nöthig findet, zu Tage ausgezogen und geändert hat; worauf er solches in die Spur ebener maßen wieder zurück sinken lässet, die Scheere an der obersten Mutter wiederum vorsetzet, den Gewinnhaacken an eines von denen auf dem Platz hingelegten 5. lachterichen Stangen aufschraubet, das Seil einhänget, mit dem Haspel an den Spiesbaum wieder über die Spur führet, solches auch mit Hülfe der Schlüssel anschraubet, den Bohrer in die Spur nachmals einsinken lässet, und wenn er sodann die Scheere vorgestossen, den Gewinnhaacken abnimmt, von neuem an ein anderes Stück gleichermassen ansetzet ꝛc. ꝛc. bis der Anfangsbohrer angeschraubet worden, welcher ebenmäßig in des Drückels Gabel wieder von dem Bergmann eingeleget wird, der denn von neuem auf oben beschriebene Art zu bohren anhebet.

§. 13. Ferner ist auch gar wohl möglich, wiewol es mehrere Arbeit und Häuer brauchet, über sich fürstwerts und halbfürstwerts, als auch ortwerts und halbortwerts, oder vor sich gleich und schef zu bohren.

§. 14. Die erste Art lässet sich nach gezeichneter Fig. XVII. als ein über sich brechen wohl

wohl practiciren, nachdem vorhero nur mit einem Bergbohrer auf $\frac{1}{4}$. Lachter ohngefehr vorgebohret worden, worzu ein Bergmann schon gewöhnliche Mittel schaffen wird. Hierauf setzet man in solche Spur den langen Bohrer mit dem untern Theil ein, die Handhabe aber muß ebenfalls auf oben bemeldete Art hinter oder zwischen die Knöpffe Fig. XV.(m) eingeleget werden, daß er nicht auf die Sohle wegen seiner Schwere zurücke schüssen möge. Sonst hat sich der Bergmann, so den Bohrer wendet, einzig und allein mit einem langen Hefte zu versehen, damit das gewonnene Bohrmehl und kleine Wändgen, auch runter rollendes Gebürge ꝛc. ꝛc. ihn nicht treffen und beschädigen möge; daher er sich fürstwärts bergmänniſch mit einem Kasten ꝛc verwahren kan, die Sohle aber muß rings um die Hebelatte mit Letten auf $\frac{1}{4}$. Lachter und drüber besetzet werden, daß die gewonnenen Wändgen nicht im Auffallen hin und her prellen und verlohren gehen; ja er wird die Arten und Aenderungen des Bohrmehls auch also ohne grosse Mühe aushalten, und ob sie verschiedener Arten, auch reichhaltig, durch den Sichertrog leicht entdecken.

§. 15. Der andere Häuer hingegen, so den Drückel führet und bohret, muß an statt des Drückels hier einen längern und festen Hebebaum nehmen, daß er die Last des Bohrers zu heben und solchen frisch anzutreiben vermögend genug sey. Denn weil er nach

und

und nach mehr Stücke ansetzet, und die Last immer schwerer wird, muß er so dann beständig weiter vom Centro den Hebebaum anzugreifen angewiesen werden.

§. 16. Wasser mit der Pfitzkanne zuzugiessen lässet sich im über sich brechen weder practiciren, ist auch nicht nöthig, indem die Wasser von Tage aus den Häuer zuzufallen pflegen. Er darf auch das Bergeisen nicht eher ändern und abschrauben, bis es stumpf und abgebissen würde, weil das Bohrmehl ihm continuirlich zuschüsset, und aus der Spur nach und nach rollet; dahero wenig Hinderung im bohren selbst zu besorgen.

§. 17. Hat er neue Stücke anzusetzen, so kan er in der Hebelatte oben einen Nagel, auch wol zwey, vorstecken, daß der Drückel nicht über sich weiche, fänget darauf mit eines andern Drückels Scheere das Gesenke der Stangen, daß sie nicht Sohlwerts weichen möge, und schraubet von unten her mit Hülfe des Schlüssels die Stangenstücke nach und nach an. Könte solches über einem Gesenke verrichtet werden, werden, so kan man einige Lachter bey Aenderung des Bergeisens und Kolbens zugleich auf einmahl absetzen. Wo aber kein Gesenke unter dem Bohrer vorhanden, noch wegen grosser Kosten anzubringen, wird 1. oder ½ Lachter an und abgesetzet werden müssen, und eine desto längere Hebelatte zu nehmen seyn, daß man die Stange hoch fassen, die Stücke sodann abschrauben, und nach

und

und nach die Nägel, worauf der Drückel mit seiner Gabel aufruhet, sohlwerts erniedrige, zu welcher Arbeit zwey a parte Drückel wohl nöthig, daß durch einen nach dem andern die Stange also gefangen, gesenket, und zum abschrauben bequem gemachet werde.

§. 18. Die andere Art ortwerts zu bohren, kan auf (Fig. XVIII.) gewiesene Art gar wohl gebrauchet werden, wenn nach vorher ½. lachterlicher Spur und angesetzeter Sprätze auf einem Stocke der Hebel blos in eine Spille eingelassen, und also hin und her gestossen und gehoben wird. Ja es lässet sich solcher auch gar bequem durch einen Bohrfäustel ordentlich antreiben, wenn nur der Anfangsbohrer also geschmiedet, daß er stärker am Eisen (Fig. XV.k.) und im ganzen sey, auch kein Oehr habe, und also durch das antreiben nicht so leicht möge zertrümmert werden. Damit der Bergmann aber Vortheil zur Wendung, so hier auch nöthig ist, finde, mag man durch eine Zwinge, oder auch an die Stange angeschmiedetes Nebenoehr den Bohrer fassen, und zu seiner Zeit fleißig wenden. Bey diesem bohren muß Wasser zugegossen, die Spur geräumet, gesaubert, auch die Ansetzbohrer öfters geändert werden.

§. 19. Es mögen dahero die Häuer den Bohrer bey dem Heft fassen, und auf den Stoln auf einmal, so weit es sich nur thun lässet, und selbe vermögend sind, rausziehen, welches ihnen so sauer nicht werden kan, weil er theils in der

Spur

Spur, theils auf dem Stocke ruhet. Iſt die Stoln Strecke grade aus lang genug, ſo werden die Mittelſtücke auszuſchrauben unnöthig ſeyn, der Anſetzbohrer aber darf allein geändert werden. Den langen Bohrer aber nachmahls wieder in die Spur vor Ort zu bringen, erfordert ſchon mehr Mühe und Zeit, da er entweder, zerſchraubet oder nach und nach auf einigen Unterſetzböcken, mit Hülfe des Drückels wieder eingeſchoben werden muß. Letztlich kan man den Hebel dem Bergmann zuführen, ſehr erleichten, wenn er in ein Bergſeil (Fig. XVIII. x.) gehangen und alſo hin und her geſchwungen wird, da denn der Häuer die Laſt des Hebels zu halten und zu tragen überhoben wird, daß er ſeine völlige Kräfte zum hin und her ſchwingen ohne groſſe Bemühung anwenden darf.

CAP. III.

Von dem Nutzen des Bergbohrers.

§. 1

Bevor ich den herrlichen Nutzen des Bergbohrers beſchreibe, ſo habe nur anfangs den vermuthlichen Zweifel zu heben, ob dieſe Arbeit auch practicable ſey? hoffe aber, daß dieſer Zweifel gar leicht werde gehoben werden, wenn man nur in Betrachtung ziehen will, daß man e.g. 1) ſich der eiſernen Brechſtangen bedienet, um Löcher in die Damerde zu graben, und denen zuſetzenden Zaunpfählen Vortheil

theil zu schaffen, ic. das Erdreich zu untersuchen, wie hoch es fruchtbar liege, und wo der todte Kies angehe: 2) Daß das bohren auch mit lachterichen Böhren durch Quergestein bey dem Bergwerk bräuchlich sey. 3) Daß durch Sächsische Bergleute im Joachimsthal in einem Wassernöthigen Gebäude, auf einige Lachter ein Durchschlag auf den tiefen Stoln glücklich gemachet, und weil die Wasser grossen Druck haben oder bergmännisch scharf sind, durch solches bohren vollkommen abgeführet worden. Deßgleichen hat man 4) durch gleichmäßiges bohren in Hänigen ohnweit Freyberg, und an unterschiedenen anderen Orten Steinkohlen gesuchet, in Quetschau Salzquellen und derer Gehalt, in Ilmenau Kupfferschiffer findig gemachet ꝛc. ꝛc. Was man aber auswärts vor Effecte mit solchem, wiewol nicht allzutiefen Bohren erlanget, will wegen des engen Raumes hier nicht anführen. Ja es hat bey nahe keine Hinderung in der Arbeit zu besorgen, als allein an solchen Orten, wo ein Triebsand einzubrechen pfleget, oder ein allzurollendes Gebürge vorhanden, da der Bohrer so gar verstürzet werden kan, daß er kaum zu Tage aufzuholen, weil der Sand an allen Orten sich so derb anzusetzen pfleget, und der Bohrer in seinem Gesenke stecken bleibet, ein ehrlicher Bergmann aber so dann ganz unlustig abzukehren genöthiget wird.

§. 2. Den Nutzen selbst betreffend, wolte wünschen, daß ich genugsam und nach Würden

den solchen raussstreichen und beschreiben könte, wie es das gemeldete Bohren wohl verdienet, und wie nöthig und unentbehrlich bey dem lieben Bergbau solches sey. Dürfte mich dahero unterstehen, diese ob wol bisanhero fast unbekannte und über einige wenige Lachter nur practicirte Arbeit, vor eine der allernöthigsten, allernützlichsten und universal Bergarbeit anzugeben und zu rühmen, welches der künftige Gebrauch mehr als zu viel in der That bekräftigen wird, weil ich dadurch fast aller bergmännischen Arbeit zu Hülfe kommen und Vortheil schaffen kan.

§. 3. Denn es ist 1) mehr und besser als ein blosses Schürffen, 2) weiset es an, wo und in was Teufe, Aufgänge und Fleze Schächte abzusenken, 3) mit was vor Kosten abzuteufen, Schächte zu bauen und zu erhalten. 4) Ob die Wasser zu halten und abzuführen. 5) Ja wo erwehnt Wasser einen ehrlichen Bergmann austreiben, kan er hier ohne Hindernis auch am Tage, wie leicht zu erachten, absinken, 6) auf Stoln und Strecken auslängen, über sich brechen, 7) Wetter in die Grube bringen, 8) Quergestein ohne sonderliche Kosten klüftig machen, 9) Durchschläge und Stoln treiben, und also allen Wassernöthigen Gebäuden Losung schaffen. Von solchem vielfältigen Nutzen wird nicht undienlich seyn, meine Gedanken etwas deutlicher zu eröfnen.

§. 4. Daß das Schürffen grossen Vor- 2.
theil in der Bergarbeit thue, ist eine ausge-

machte Sache, wodurch ein jeder Bergmann seinen Gang anfänglich zu Tage aus entdecket und entblösset, untersuchet sein Streichendes, giebt nochmals sichere Anweisung eines Edelen Geschickes und Gehaltes. Da nun durch das Bergbohren ebenfalls, solches auch noch über dieses in mehr und vielen Lachter Teufe, mit wenigen Unkosten zeiget, ob das Gebürge Edel und Erzthaltig, oder unartig und taub sey, wenn ich aus weit grösserer Teufe allerhand und von unterschiedener Art Erzte, auch von ungleichem Gehalt zu Tage ausfördere, und in dem Bohrmehl, so durch den Sichertrog zu Schlicht gezogen augenscheinlich zeige, so darf ich mich nicht bloße Geschiebe allein anführen lassen, sondern bin versichert, daß in unterschiedener Teufe und an was vor Orten auch Erzt breche, ob es sohlwerts sich stürze, und wie weit es nachhalte, aus welchem allen, und weil es mit wenigen Kosten und Arbeit verrichtet wird, mag es einem Schürffen ja wol vorzuziehen und besser zu achten seyn, auch die bauenden Gewerke viel baulustiger machen.

II. §. 5. Nach solchen Schürffen kan ich durch das Bohren erfahren, wo der Gang oder Fletz sein ausgangichtes hat, zerdrümmert, verschoben und gesprungen ist, wo er am mächtigsten, an welchem Ort ihm am besten und ehesten beyzukommen, und also Schächte und Lichtlöcher am bequemsten anzubringen.

§. 6.

§. 6. Weiter kan ich dadurch wahrnehmen, III.
in was vor Teufe nur gedachte Schächte und Lichtlöcher abzusinken, bis ich meinen edlen Gang, Stoln ꝛc. ꝛc. berühre, in welcher Teufe der Gang sich veredele, ob er dohnlegicht oder Seiger niedersetze, wie tief die Damerde, was vor Art des Gebürges, Schiefer, Gestein und Festen zu durchsinken vorfallen, ob ich Wasser erschrote, wie stark die Zugänge, ob solche zu halten seyn möchten; daraus folglich ein sicherer Uberschlag zu machen, ob und mit was vor Kosten künftig den Schacht selbst zu sinken, zu verzimmern und zu erhalten sey; ob also anfänglich grosse Recesse auflaufen, oder gute Ausbeute in kurzer Zeit zu hoffen?

§. 7. Und da mit grossem Kummer einen IV.
ehrlichen Bergmann die aufgehende und zugehende Wasser, übele und gar mangelnde Wetter, ehe er sich vermuthet, austreiben, und er von ferneren abteufen wider seinen Willen abzukehren und Schicht zu machen genöthiget wird, so ist aus dieser Arbeit nicht schwer zu erweisen, daß weil er im trockenen auf Stoln und Strecken, wo die Wetter genugsam schieben, ja von Tag aus frey bohren kan, daß er sich weder Wasser noch Wetter viel weniger andere besorgende Gefahr zu fernerem bauen und absinken darf unlustig machen, und verhinderlich fallen lassen.

§. 8. Solten auch vor Ort die Anbrüche V.
sich abgeschnitten haben, durch Festen ver-

drücket, der Gang gesprungen, ein tobes Mittel oder Hornstein ꝛc. ꝛc. vorgefallen seyn, oder man wolte wissen, ob der Gang oder Flez mächtig, und wie weit er ins Feld, auch in was vor eine Teufe er nachhalte und fortsetze, ob dieserwegen neu Feld aufzunehmen: so kan ich ja mit dem Bohrer aller Orten auslängen, durchbrechen, und daher mir die sicherste Anweisung ohne grose Kosten schaffen, zumal in Quergestein und grossen Festen, wo sonst viele 1000. Rthl. Recesse ohne jemands Verschulden gemacht werden.

VI. §. 9. Wann auch zu Anfange einem Werke zum besten ein Stoln getrieben: so stehet in meiner Freyheit ein über sich brechen Fig XVIII. allezeit anzustellen, dadurch man die überliegenden und schwebenden Gänge sowol von Stoln, als auch von Tage aus durchbrechen kan. Zu dem mag durch dergleichen Arbeit gewisse Anweisung gethan werden, wo ein Schacht und Lichtloch mit Vortheil anzubringen und abzubringen und abzusinken, welches öfters auch durch Markscheiden verfehlet und vergebene Kosten zum Nachtheil derer Gewerken getrieben worden.

VII. §. 10. Die Lichtlöcher selbst hat man hier nach dem Bohren auszuführen nicht nöthig, und kan die kostbare Absinkung, Verzimmerung, Auswechsiung ꝛc. ꝛc. ersparen, weil die getriebene Spur eben die Dienste thut als eine Wetterlotte, wodurch die Wetter mehr als

zu

zu scharf schieben, und frische Wetter genug eingebracht werden mögen. Können also nach Befinden der Umstände einige mehr und nahe aneinander getrieben werden; Und da auch eines oder alle durch einen gemachten Bruch verdrücket würden, so können allezeit aufs neue die Lichtlöcher ohne Kosten geöfnet, geschweige daß nach und nach Stücke Röhren in die Spur eingeschoben werden mögen, so an statt der Verzimmerung dienen.

§. 11. Ebenermassen wird dergleichen getriebene Spur Wassernöthigen Gebäuden genugsame Losung schaffen, indem hierdurch mit schlechten Kosten Fliegelörther, Querschläge, Durchschläge, Gesenke auf die tiefen Stoln und Zeigstrecken getrieben, und also die Wasser nach Wunsch abgeführet und zu Sumpe gebracht werden. Solte auch der Schmand und Letten sich vorlegen und die Spur verstopfen, so wird gar leichte die Oefnung wieder durch den Bohrer sich aufreiben lassen. Man kan ferner weit zu mehrerm Vortheil, dafern ein Durchschlag seiger oder Dohnlägicht getrieben, in die Spur eine Röhre nach beliebiger und nöthiger Höhe einpfünden, da so dann durch solche die Wasser reiner abgehen, und der Schmand auf die Sohle sinket und liegen bleibet. Und was noch mehr, so werden die Kosten so gar gros nicht seyn, wenn der Bohrer gleich in der Spur gelassen, und in allen Schichten einmahl gewendet oder auf und ab- VIII.

getrieben würde, wodurch die zufallenden Wasser genugsam Luft bekommen dursten.

IX. §. 12. Geschweige der Gefahr, so ehrliche Bergleute durch diese Arbeit in Durchschlägen und Stolntreiben entrissen werden, wo sie vor Ort nach Wasser nöthigen Gebäuden zu, auf 8. und mehr Lachter ohne die geringste Gefahr frisch anbohren können, und so man in der Arbeit auch durchschlägicht würde, mögen die Wasser keinen Bergmann weder sangen noch ersäufen. Denn obgleich durch die Spur das Wasser zwar gehlinge abschiesset, so kan es doch das noch vorliegende 12. Lachteriche Gestein unmöglich im Anfange dermassen zertrümmern, daß es Strohm weisse sich in den Stoln stürzen möge; Dahero ein jeder Zeit genung erlangen wird, sein Leben zu retten und bequem auszufahren. Auch die Nebenhäuer, welche nach dem Vorbohren ihr Stollort in ordentlicher Stolnhöhe und Gefierte nachreissen, werden gleichfalls desto sicherer und lustiger ihre Arbeit verrichten, weil sie aus aller Lebensgefahr gesetzet, und gewis vor sich sehen, daß nach dem Vorbohren sie auf 8. bis 12. Lachter getrost ferner anfahren können.

X. §. 13. Letzlich setze noch hinzu, daß durch solches Bohren das feste und Quergestein mag klüftig gemacht, und folgender massen leichter und mit weniger Kosten kan durchsunken werden, wenn eine Spur auf die Sohle nebeneinander ohngefehr einige Zoll getrieben

ben, und so dann zusammen gerissen wird, bekommt man schon Flucht genug, daß ein Schutz was heben könne, weil es mehr Vortheil als das verschränen bringet.

§. 14. In der Oeconomie schaffet das bis an dato recommendirte Bergbohren nicht weniger guten Nutzen.

1.) Dienet es zu Grabung der Brunnen, so wohl Ortwerts im Berge, als Sohlwerts. Durch das erstere röscht man sich ohnfehlbar Wasser zu; durch das andere wird man gewis, in was vor Teufe die Wasser gefunden, und wie das Gebürge wegen der Brunnen auszusetzen und zu verwahren sey.

2.) Kan durch Beyhülffe des Bergbohrers ein tüchtiges Fundament zu denen Häussern und Gebäuden gesuchet werden.

3.) Ist es dienlich die Steinbrüche Leim und Thon ꝛc. in erwünschter Nähe zu entdecken.

4.) Desgleichen wird ein jeder vermögend seyn Gräben und Teichdämme, so es nöthig, hiermit zudurchstechen.

5.) Können Sümpfe und andere stehende Wasser mit Hülfe des Bergbohrers abgestochen werden.

6) Kan man auch damit aller Orten, in Höfen, Gärten und Kellern Abzüchte und Schwindgruben ohne sonderliche Kosten verfertigen, und die übrige Feuchtigkeit abführen.

§. 15. Letztlich kan über die bisher beniemten Nutzen sich auch ein Soldat des Bergbohrers bedienen, und damit theils in Festun-

gen, theils im Felde frisches Wasser zu graben, und in der Spur zusammen zu bringen, item Gräben zu durchstechen und Wasser abzuleiten ꝛc. Besonders aber giebt gegenwärtiges Instrument einem Soldaten einen ganz vortreflichen Nutzen, wenn er nöthig hat Unterwerke und Minen entweder zu verfertigen, oder zu entdecken, desgleichen solche zunichte zu machen, und mit Zuleitung genugsamer Wasser durch die Spur glücklich zu ersäufen. Ja man kan mit Hülfe des Bergbohrers die inundationes derer Trencheen und Stadtgräben auf eine ganz leichte Art und mit wenigen Kosten ableiten.

CAP. IV.

Von denen zum Bergbohrer erforderten Kosten.

§. 1.

Damit aber weder die zuvor angezeigte Menge derer zum Bergbohrer nöthigen Stücke, noch die Vollziehung der Operation jemanden auf die Gedanken bringe, als wenn hierzu solche Kosten erfordert würden, welche nicht eines jeden Beutel trüge: so will ich noch mit wenigem anzeigen, wie hoch etwan nach Befinden der Umstände solche Kosten anlaufen dürften.

§. 2. Es wird nemlich die gleich folgende Specification ausweisen, daß alle hierzu nöthige Kosten nicht eben allzuhoch steigen. Sie kom-

kommen bey weiten noch nicht an das Gezeh, ſo ſonſt ein Bergmann in dergleichen Abteufen zu conſumiren pfleget; und erfordern nach einmal geſchehener Anſchaffung gar wenig Reparatur. Beydes wird erhellen aus ordentlicher Specification derer zum Bergbohrer nöthigen Stücken, und derer gleich darzu gefügten Unkoſten.

§. 3. Man brauchet nemlich zu einem Bergbohrer und deſſen Operation folgende Stücke:

Die Zahl derer Stücke	Unkoſten.
Eine Hebe mit dem ordentlichen Beſchlag	6 thl. 12. gr.
3. Anfangsbohrer, jeder a 18. gr.	2 6
3. Gewinnhacken, a 8. gr.	1 ⸗
2. Mittelſtücke zu $\frac{1}{4}$ Lachter a 12. gr.	1 ⸗
2. Mittelſtücke zu $\frac{1}{2}$ Lachter a 16. gr.	1 8
2. Mittelſtücke zu $\frac{3}{4}$ Lachter a 20. gr.	1 16
10. Mittelſtücke zu 1. Lachter jedes a 22. gr.	9 4
2. Spitzbohrer a 16. gr.	1 8
2. Schneideeiſen a 16. gr.	1 8
24. Bergeiſen jedes a 6 gr.	6 ⸗
4. Kolben a 6 gr.	1 ⸗
2. Schaufelbohrer von der erſten Art a 16. gr.	1 8
2. Schaufelbohrer von der andern Art a 16. gr.	1 8
1. Löffel a	16
2. Sohllöffel a	1 ⸗
1. Sucher a	12

2. Dillschrauben mit Gesenken a 16 gr.	⸗	⸗		I	8.
2. Dillschrauben ohne Gesenke a 12. gr.	⸗	⸗	⸗	I	⸗
2. Scheeren a 6. gr.	⸗	⸗	⸗		12
4. Schlüssel a 6. gr.	⸗	⸗		I	⸗
Der Spiesbaum und Kloben				3	⸗
Haspelhorn und Gevierte		⸗		2	⸗
Bergseil	⸗	⸗	⸗	I	12
				47. thl.	18. gr.

§. 4. Also beträgt sich die Summa der ganzen Kosten zu 13. Lachtern, alles auf das reichlichste gerechnet, und wie solches von einem Schlosser in Leipzig nach meiner Anweisung verfertiget worden, nach vorher entworfener Specification auf 47. Rthl. 18. Gr. Ein Bergschmidt aber kan, weil ihm Eisen und Kohlen viel wohlfeiler zu stehen kommen, alle diese Stücke mit weit geringern Kosten liefern.

§. 5. Setzet man zu diesen 13. Lachtern 10. Lachtern und so weiter zu, bis auf 50. Lachtern, so werden jedesmal die von neuen darzu gesetzten 10. Lachtern noch 9. Rthl. 4. Gr. erfordern, daß also ein Bohrer von 63. Lachter mit seiner Geräthschaft auf 93. Rthl. 14. Gr. sich den Kosten nach belaufen dürfte.

§. 6. Was hiernechst das Arbeitslohn des Steigers und der zwey Häuer anlanget, so wird ein Steiger wöchentlich mit 2. Rthl. und ein Häuer wöchentlich mit 27. Gr. ausgelohnet. Die im festen Gestein in einer Schicht

zum

zum wenigsten $\frac{1}{8}$ Lachter, im Gebürge aber über 4. bis 6. Lachter durchsinken werden.

§. 7. Will man die Reparaturkosten noch darzu rechnen, so ist zu merken, daß die Bergeisen zuzuführen jedes Stück 6. Pf. einen Kolben zu verstählen 1. Gr. eine Schraube aufs neue aufzuschrauben 1. Gr. koste; die Muttern aber auszurichten, wird ein mehrers auch nicht übersteigen.

§. 8. Wenn man nun alle diese Kosten gegen einander hält und zusammen schläget, so werden solche einen bauenden Gewerken nicht abschrecken, sondern vielmehr desto baulustiger machen. Und weil die Kürze der Zeit einige andere Anmerkungen noch beyzufügen nicht verstattet; wiewol was das Hauptwerk betrift, alles hier bereits enthalten ist: so wünsche von Grund der Seelen, daß diese angewiesene Arbeit dem grosen GOtt zu Ehren, allen bauenden Gewerken aber zu guter Ausbeute, auch selbst den gesammten Bergleuten zu erwünschtem Vortheil in ihrer Arbeit gereichen möge.

Glück auf!

D. Joh.

D. Johann Christian Lehmanns

vollkommene Beschreibung

einiger neu-erfundenen

Puchwerke,

wie solche

nebst ihren darzu gehörigen Stücken nach allen Masen gefertiget und aufgebauet werden sollen, auch was vor grosen Nutzen dieselben durch Ersparung der Zeit und Wassers einbringen,

mit dazu gehörigen Kupferfiguren.

I. N. I.

Die durch viele Jahre geführte Anschnitte und Register sind genugsame Zeugen, daß zwar viele Erzte quartaliter durch GOttes reichen Bergsegen auf denen Zechen gefördert, und auf die bis an dato gebräuchliche Puchwerke geliefert, aber wegen Mangel derer Klemmen, Aufschlagewasser, oder durch dero sparsame Quantität, die man sowol in unsern Sächsischen Landen, als anderwerts in denen Gebürgigten Orten gemeiniglich findet, niemahls alle aufgepuchet, vielweniger verschmelzet und zu Gute gemachet werden mögen; dahero diese Erzte von Quartal zu Quartal Vorräthig gefüh-

geführet werden müssen, wodurch starke Recesse aufgelaufen, die Ausbeute zurück blieben, ja des Landes-Herrn hoher Zehende merklich geschwächet worden.

Aus welchen Ursachen ein jeder ehrlicher Bergmann, und bauender Gewerke sehnlich gewünschet, daß der Natur auch hierinne durch Kunst zu Hülfe gekommen werden möchte: damit durch das geringe Aufschlagewasser, mit eben dem Gefälle, und in gleicher Zeit, eine mehrere Menge derer vorräthigen Erzte aufgepuchet werden könte.

Diesen Wunsch, und absonderlich einer hohen Landesobrigkeit Interesse zu befördern, habe allen unermüdeten Fleiß angewendet, ob ich so glücklich seyn könte, dieses mehr als zu nützliche Werck, dessen Nutzen in dem letzten Capitel mit mehrern wird ausgeführet werden, durch meine eigene Untersuchungen und Invention in Stand zu bringen, und mit GOtt auszuführen.

Wie glücklich ich nun hierinne gewesen, werden folgende Bogen zeigen, in deren ersten Capitel ist das alte bis anhero gebräuchliche Puchwerk vollkommen in allen Stücken und derer Mase beschrieben, und Fig. I. von forne, Fig. II. aber von hinten zeiget.

Im II. und III. Capitel habe ich zweyerley Inventiones gewiesen, wie ein Puchwerk mit mehrerm Nutzen anzulegen, daß mit eben dem wenigen Wasser, dessen Gefälle, und einem einzigen oberschlächtigen Wasserrade, der gesuch-

ſuchte Zweck erhalten werden möchte, daß, da in einem ordinairen Puchwerke in Freyberg, ſo dreyhübig, gemeiniglich gefertiget angetroffen, 6. Stempel jeder à 2. und einen halben C. ſchwer, dreymal auffallen, und alſo 45. Centn. Schwere erhalten wird; bey meiner Invention hingegen 48. Stempel, jeder á 2. und einen halben Centner, d. i. 120 Centner Force zuſammen in einem einigen Aufhube und Niederſchlage einbringen. Weil nun ferner ein jeder Stempel gleichfals zweymal aufgehoben wird und niederfället, ehe das oberſchlächtige Waſſerrad einmahl rumgehet und ausgieſet, ſo wird hier 240. Centner Gewalt in dem Aufſchlage derer Stempel eingebracht, und dahero ein fünffaches Puchwerk, vermöge ſeiner Kraft, erhalten.

Dieſes nur gemeldeten Puchwerks Grundriß wird Fig. VIII, des oberſchlächtigen Waſſerrades Profil mit dem Kammrade und Drehlingen Fig. III. der erſten invention Perſpective mit lauter Puchern Fig. VII, der andern Invention Perſpective und ganze Zuſammenſetzung von 24. Stempel auf einer Seite von forne Fig. VI, von hinten aber Fig. IV, deutlich exprimiret. Uber dieſes weiſet die zu beyden inventionen gehörige einzelne Stücke, auch die Vorſtellung des Hubes auf drey Viertel Ell. hoch. Fig. V.

Welcher aller Figuren Beſchreibung ich nunmehro deutlich zu eröfnen, den Maaßſtab in allen hinzuzufügen, auch den Nutzen im IV. Capitel gnugſam erweiſen werde.

CAP.

CAP. I.

Beschreibung des ordinairen bis anhero mit gutem Succes gebrauchten Puchwerks.

§. 1.

Bey dieser Beschreibung werde ich zum Fundament die Freyberger anietzo gebräuchlichen Puchwerke nehmen, weil diese unter allen andern die schwersten Stempel führen, ohngeacht alle und jede andere Puchwerke zwar dergleichen Architectur haben, aber in selbige weit leichtere Puchstempel eingezogen sind.

§. 2.

Dahero ich nicht unrecht zu thun vermeine, wenn ich zu Anfange kürzlich alle zugehörige Stücke recensire, so theils in der Erde, theils über der Erde gebauet stehen, zu welchen letztern drittens auch diejenigen billich zu rechnen seyn, so das Puchwerk treiben.

Fig. I. des bishero gebräuchlichen Puchwerks Vordertheil,

a. die Sol, oder Solstück,
b. 3. Puchsäulen,
d. 3. Schwellen,
e. Band, welches die drey Schwellen zusammen hält.
f. Sol im trockenen Buchwerk,
g. Puchkasten,
h. Oberband,

i. Höl-

i. Hölzerne Nagel, womit dieſes an die Säulen befeſtiget wird,
m. vordere hohe Puchwand des naſſen Puchwerks,
p. Laden,
q. Ladenkeule,
r. 4. Riegel, als 2. lange mit ihren Federn, und 2. kurze in jeder Lade,
s. Puchſtempel,
t. Pucheiſen,
1. Angewehre,
2. Zapfenklotz,
3. Wellzapfen,
4. Welle,
6. oberſchlächtig Waſſerrad.
7. deſſen Arme,
8. Die Kränze,
9. Schaufeln,
10. Hangenagel in denen Armen.

Fig. II. in des ordentlichen Puchwerks Hintertheil befinden ſich auſer die vorhero erwehnten, folgende Stücke:
c. Hinter-Puchwände,
k. 3. ſchief gelegte Strebebänder,
o. Austrageloch,
u. Däumlinge,
ſ. die Hebelatten.

§. 3.

In der Erde iſt befindlich die Sol (a), das Untertheil derer Puchſäulen (b), und der Puchkaſten (g) im naſſen Puchwerke.

§. 4.

§. 4. Uber der Erde aber siehet man drey Schwellen (d), zwey Bänder, so die Schwellen zusammen halten, deren eines von forne, das andere von hinten angeleget ist (e), die Sol des trocknen Puchwerks (f), die fördere Puchwand im nassen Puchwerke (m), mit ihren eingetriebenen Pfählen, die hintere Puchwand sowol in diesem als trockenem Puchwerk (c), worinne im nassen annoch das Austrageloch (o) anzumerken; ferner die drey Strebebänder (k), so die Säulen Loth-recht halten, das obere Band (h), das mit seinen Nägeln (i) oberwärts die drey Puchsäulen zusammen bindet, in welchen die Laden (p) eingelassen, mit Ladenkeilen (q) verwahret, und mit 4. Riegeln (r) als 2. langen und ihren Federn an denen Oertern versehen, so die Ladenhölzer zusammen treiben, auch zwey kurzen in der Mitten, so das Gestämme halten, damit die Puchstämpel (s) weder aus einander prellen, noch geklemmet werden mögen. Sonst siehet man zugleich an erwehnten Puchstämpeln die Däumlinge (u) eingestosen, ferner unter solchen an der Puchstämpel Schäfte drey Ringe angetrieben, so das Puchelsen (t) fest halten.

§. 5. Worauf diejenigen Stücke folgen, so zum Gange und Umtrieb des Werkes gehören, als das Angewehre ( ), das Zapfenklotz (2), die Welle (4), der Wellzapfen mit seinen Ringen (3), die an der Welle befindliche Heber (5), das angeschobene Rad (6) selbst mit seinen Armen (7), Cränzen (8), Schau-

 fein

feln (9) und Riegeln (10). Diese sämtlich habe nach der Ordnung der Aufbauung zu beschreiben mir vorgesetzet.

Puchsol §. 6. In die Erde wird erwehntermassen erstlich die Puchsol (a) geleget, so ein Stück gearbeitet Eichenholz ist von 5. und ein viertel Ellen Länge, auf der einen Seite, da es unmittelbar in die derbe Erde, oder auf den festen Grund gesetzet werden muß, pflegen es die Bergzimmerleute auf 15. Zoll hoch und 18. breit zu arbeiten, wenn das Puchwerk auf 6. Stempel anzulegen ist. Diese Höhe von 15. Zoll kömmt auf die Erde zu liegen; auf die Breite von 18. Zoll aber werden die Säulen (b) von gleicher Stärke gesetzet, da sodann 4. Zoll auf die 3. Puchsäulen, welche auf die Sol aufzusetzen sind, nemlich auf jede Säule 15. Zoll zu rechnen, die übrige 3. und eine halbe Elle aber von der ganzen Länge werden denen über die Sol zu stehen kommenden 2. Puchkasten (g gegeben, dessentwegen jeder 7. Viertel Ellen lang und 14. Zoll weit gefertiget werden soll.

Puchsäulen. §. 7. Auf die Puchsol werden sodann annoch in der Erde unmittelbar drey Puchsäulen (b) aufgesetzet, deren jeder Höhe 9. Ellen, die Stärke hinterwerts nach dem Rade zu 18. Zoll, die Breite aber 15. Zoll zugerichtet wird.

Puchkasten. §. 8. Beydes die beschriebene Sol und Puchsäulen machen guten Theils den Puchkasten (g) oder sogenannten Puchtrog aus, welchen obenher die Weite von der einen Säule bis

zur

zur andern, die Länge 1. und 3. Viertel Ellen im lichten, unten her aber die Sol die Breite von 14. Zoll giebet, nachmals aber von denen Untertheilen derer Puchwände, so künftig weiter §. 13. beschrieben werden sollen, vollkommen geschlossen wird.

§. 9. Obige 3. Puchsäulen werden nunmehro auf der Erde mit 3. Schwellen (d), jede von 6. Ellen lang über der erwehnten Sol 1. und eine halbe Elle hoch eingebunden. Schwellen.

§. 10. Welche alle drey sodann mit 3. unterschiedenen Arten Bändern durchbunden sind, als die Quere mit der ersten Art (e), so unterwerts auf die Erde ganz nahe an die Säulen geleget werden, dahero sie gedachte 3. Schwellen (d) und folglich auch die Säulen zusammen halten, damit sie nicht von einander weichen möchten. Beyde, das forderste und hinterste Band, geben auch zugleich eine Festigkeit und Stütze, daß die Pfähle an denen fordern und hintern Puchwänden fest angetrieben, und die Wände selbst dadurch befestiget werden mögen. Querbänder.

§. 11. Mit der andern Art und Oberbande (h) sind die 3. Puchsäulen allein durchzogen, auch mit hölzern Nägeln (i) befestiget, wodurch verhindert wird, daß die Säulen unmöglich aus- und von einander wanken können. Oberband.

§. 12. Ueber beschriebene Bänder werden die 3. Schwellen (d) annoch mit 3. schief gelegten Strebebändern (k), derer jeder Länge 6. Ellen, hinten heraus an die Puchsäulen eingebun- Strebebänder.

gebunden, daß also die Puchsäulen beständig Seiger- und Lothrecht gehalten, und fest stehen müssen.

Puchwände. §. 13. Wenn dieses alles aufgeführet, wird endlich der Puchkasten vollends durch die fordere (g) und hintere (c) Puchwände geschlossen; die aus eichenen Pfosten von 5. bis 6. Z. stark geschnitten, und von der Sol an, nach und nach aufgesetzet werden, bis sie die Teufe des einen Kastens im nassen Puchwerk von vorne (m) 2. Ellen, von hinten (c) aber 2. und eine halbe Elle einbringen. Im trockenen Puchwerke aber wird die fordere Wand (l) nur 1. und eine halbe Elle hoch, der Erden und der Schwellen gleich, bisweilen auch 1 Zoll höher geleget; die hintere Wand (c) aber bleibet 2. und eine halbe Elle hoch, wie im nassen Puchwerk, damit von denen Erzten im Puchen nichts unter die Wellen springen oder verlohren gehen könne.

Austrageloch. §. 14. Bey solchen gefertigten Puchkasten im nassen Puchwerk ist noch das Austrageloch (o) so gemeiniglich an der mittlern Säule auf 3. Zoll weit und 9. Zoll hoch mitten in die Säule gerade vor sich eingelochet, und mit einem Spunde hoch oder niedrig eingeleget wird, nachdem die Erzte klar oder graupicht sollen zerpocht werden. Solches Austrageloch wird ferner hinten aus der Säule unter die Welle in die Gerinne, darauf in die Gefälle, Graben und Sümpfe geführet, weil solche alle aber auser dem Puchwerke in die Wäsche gehören,

hören, werde an seinem Orte von diesem gnugsame Meldung thun.

§. 15. Sonst findet man gerade über den Puchkasten 2. Laden (p), derer eine jede wieder aus 2. Ladenhölzern bestehet, und zwischen denen Puchsäulen geführet werden, dahero sie auch der Haltung halber in die Säulen mit Spünden (q), so man auch Ladenkeile nennet, verkeilet und scharf eintreibet, in welchen Laden die Buchstempel seiger auf- und niedergehen. Laden. Jedes von diesen 2. Ladenhölzern, die sowol in der fordern als hintern Säule eingelassen, sind entweder dreymal ausgenommen, und zwar so tief, als der Stempel Stärke beträgt, auch noch einen guten Scherperrücken weiter; oder es werden die Ladenhölzer, gleich Anfangs von schmäleren Pfosten und gleich ausgeschnitten, kurze Riegel eingelassen, die zwar den Platz 3. Zoll zwischen denen Stempeln füllen, 7. und ein viertel Zoll aber lang ohne die Zapfen seyn müssen, damit die Stempel nicht auf die Seite weichen mögen, zugleich aber durch die 7. Zoll das Gestämme halten, oder die Laden in ihrer gehörigen Weite von einander treiben, daß sich ja nicht weder von hinten noch vornen die Stempel klemmen, und also auf allen Seiten ungehindert durchgehen können. Kurze Riegel. Dahero die 4. Löcher jedes Ladenholzes wohl auf die gegen über zu stehen kommende andere Löcher zu passen sind, daß die 4. Riegel von zweyerley Gattung im Durchstossen keine Hinderung und Zwang leiden dürfen.

Derer 2. kurzen, so das Gestämme in der Mitten zwischen denen Stempeln halten, ist schon gedacht worden, die lange 2. aber werden an die Oerter gebracht, und weil sie erstlich gleich ausgearbeitet, auser hinten einen Kopf haben, vorne aber ausgenommen sind, so werden sie durch beyde Ladenhölzer durchgestossen, in das Ausgenommene 2. Federn getrieben, wodurch sodann die Ladenhölzer, wie bereits erwehnet, so fest zusammen gezwungen werden, daß die Stempel weder forder noch hinterwerts weichen können.

Lange Riegel.

Stempel.

§. 16. Sechs Stempel werden gemeiniglich in solchen beschriebenen Laden geführet, deren 3. im nassen, und 3. im trockenen Puchwerke Dienste thun. Die Stempel (s) selbst, in was vor ein Puchwerk sie auch zu setzen seyn, pfleget man, ihre Structur betreffend, auf einerley Art zu arbeiten, derer Länge 9. Ellen Fig. V. davon 2. Ellen im nassen Puchwerk im Kasten verborgen, die übrigen 7. Ellen aber sind auser dem Kasten Seiger- und Lothrecht zu sehen. Die Breite dieser Stempel, so vorwerts geordnet, ist 6. Zoll, die Stärke aber 7. Zoll, hinterwerts nach dem Rade zu gehauen, sonst aber durch und durch gleichaus gearbeitet. An diesem wird im Untertheil zu merken seyn der Stempelschaft Fig. V. welcher 8. Zoll der Höhe nach in der Mitte ausgenommen (b) in solcher Weite, daß der Puchkiel (c) am Pucheisen kan eingetrieben werden, welches Ausgenommene von innen mit Futter oder Spä-

Spänen, von aufen aber mit dem Spunde ausgefüllet, und mit 3. eisern Ringen (d), daß alles derb zusammen halte, beschlagen wird. Nachmals muß über solchen ausgenommen 3. und eine viertel Elle an dem Stempel, von b. bis 7. wiederum ganz gelassen werden, über welche Höhe zum Däumling und Spunde ebenfalls 14. Zoll aufs neue auszunehmen ist, (u) daß des Däumlings Schwanz (y) 7. Zoll hoch, und der Spund von eben der Höhe in solche Oefnung eingetrieben werden kan, und daferne das Pucheisen ran gepuchet würde, der Däumling allezeit wenn es nöthig, höher ran getrieben werden möge, und also das Pucheisen in seiner ordentlichen Höhe den völligen Hub erlange, und mit voller Kraft auffalle, folglich die Erzte bis zur Sol zersetzen und zerpuchen könne. Die übrige Höhe derer sämtlichen Stempel (s) bleibet alsdenn ungeändert in ihrem angewerkten Gevierte, so in den Laden auf- und nieder gehoben werden.

§. 17. Was übrigens die Däumlinge (u) Fig. II. und V. betrift, so siehet man in jedem Stempel, wie bereits Erwehnung geschehen, einen, dessen ganze Länge 6. Viertel Ellen, daran 3. Viertel der Schwanz (y) gerechnet, so durch den Stempel gehet, der Kopf (u) aber hat gleichfalls 3. Viertel, welcher hintenraus frey bleibet, an dem Kopfe wird der Stempel von der Hebelatte allezeit gehoben, durch den Schwanz hingegen werden gemeiniglich 2. Federn (x) queer über eingelassen, dadurch der Däumlinge.

Däumling der Befestigung halber angetrieben werden muß.

Pucheisen. §. 18. Und dieses wären derer Stempel hölzerne Theile, in welcher ausgenommenem Schaft annoch die eingetriebenen Pucheisen (t) zu beschreiben sind. Solcher ganze geschmiedete Höhe bestehet aus 3. Viertel Ellen, deren eine halbe Elle zum starken Pucheisen (t), das übrige 1. Viertel Elle zu dessen Kiel (c) gerechnet.

§. 19. Nachdem nun die Stempel also vorgerichtet, und in den Kasten und in die Laden eingesetzet sind, unterscheidet man annoch dieselben mit folgenden Namen: Der erste, so vom Austragelöche am weitesten ist, wird der Unterscharstempel, der andere der Mittelste, der letzte aber der Austragestempel genennet, und ist übrigens an denen Stempeln auch im trockenen Puchwerke kein Unterscheid zu bemerken.

Winde. §. 20. Letztlich wird annoch eine Winde (f) oben über dem Puchwerke angehangen, und nach des Puchwerks Länge gerichtet, daß dadurch alle 6. Stempel angehoben werden mögen, weil jeder 2. und einen halben Centner wieget, und eines einigen Mannes Hebungskraft übertrift, daß daferne untergesetzet, ein ein neues Pucheisen eingeleget, oder es sonsten was an denen Stempeln zu thun gebe, dieselben können gezwungen und hanthieret werden.

§. 21. Da nunmehr das ganze Puchwerk vorgerichtet, so werden annoch diejenigen Stücke,

cke, ſo zu deſſen Umtreibung nöthig ſind, zu beſchreiben ſeyn, als das Angewehre, das Zapfenklotz, die Welle, die daran befindlichen Hebber, und endlich das Rad ꝛc. ꝛc.

Angewehre.

§. 22. Das Angewehre (1) wird gemeiniglich 1. Elle hoch, in der Länge 2. und eine halbe Elle, in der Breite aber 18. Z. in ſeiner Vierung ausgearbeitet, oder wie man das Holz bequem haben kan, die Welle ſelbſt ſtark gearbeitet, ja nachdem das Gefälle des Waſſers hoch oder niedrig angetroffen wird, ſo iſt das Angewehre auch hoch oder niedrig anzubringen, und vornehmlich nach der Welle zu richten.

Zapfenklotz.

§. 23. Auf dieſem lieget das Zapfenklotz (2), ſo wenigſtens 1. gutes Viertel hoch iſt, in welchem der Wellzapfen (3) ſich zu wenden, und umzugehen pfleget.

Welle.

§. 24. Welche Welle (4) an denen Puchwerken zu 6. Stempeln auf 12. Ell. lang, im Diameter 1. und eine Viertelelle ſtark, bis an dato geführet worden, wiewol eine Welle von einer Ell. dicke eingeſchleifet, zwar leichter gehet, aber auch nicht ſo viel Hub hat. Es wird aber die Welle in 9. gleiche Theile eingetheilet, wenn ſie dreyhübig, wie in allen ordinairen Puchwerken zu ſehen iſt.

Hebber.

§. 25. Darauf ſodann in dieſelbe 18. Hebber (5) eingekeilet zu befinden, deren 4. und 4. auf einmal eingreifen. Jeder Hebber wird 2. Viertel lang gearbeitet, davon die halbe Elle raus, das dritte Viertel aber in der Welle ſtecket,

und mit Spündern fest eingekeilet wird. Solche Heberordnung ist ferner also eingerichtet, daß erstlich der Unterscharstempel, und denn der Mittelstempel, letztlich der Austragestempel allezeit gehoben werden muß, dahero 1. 2. 3. allezeit einander zupuchen.

Wasserrad. §. 26. Endlich wird an einer Seite der Wellen, wo es am füglichsten anzubringen, das oberschlächtige Wasserrad (6) mit seinen 4. Armen (7) eingebunden, daß die Welle reingezogen und verkeilet werden könne, oder so sie gebrochen, das Rad dennoch in seiner Vollkommenheit bleibe. Dahero obige 6. Stempel zu bewegen, hier ein Rad von 8. bis 10. Ell. gebrauchet wird, dessen Weite samt denen Cränzen (8) eine Ell. seyn kan, und dahero jeden Cranz 5. Z. zusammen 10. Z. Stärke zugeben, denen Schaufeln (9) aber, sodann im Lichten 14. Z. Länge, und 16. Zoll Teufe zugetheilet wird; und ist dieses darbey wohl in acht zu nehmen, daß je mehr die Schaufeln gedecket sind, je breiter müssen selbe gefertiget werden. Vorerwehnte 4. Arme sind übrigens jeder mit 2. Hängenägeln (10) verwahret, daß dieselben gegen über wohl passen, und einmahl durch den Cranz, das andere mahl hinter denselben 3. Z. unter den Bodenbrettern, in der Weite von einander ohngefehr eine halbe Elle angebracht werden, damit die Nägel beyde Cränze zugleich halten, und ihr besorgliches Setzen verhindern können.

§. 27.

§. 27. Letztlich wird annoch in etwas derer Gerinne, Gefälle und Sümpfe zu gedenken seyn, weil solche zwar bey dem Puchwerke anzutreffen, aber doch eigentlich in die Wäsche geleitet, und absonderlich von dem Wäscher und seinem Jungen in Obacht genommen werden.

§. 28. Die Gerinne also werden über 6. Z. weit und 4. Z. tief nicht geführet; die Länge ist hier auch nicht zu beschreiben, weil man sich allezeit darnach richten muß, wie selbe in denen Werken anzubringen. Gerinne.

§. 29. Das Gefälle aber, worinnen die Hedel sich setzet, wird auf 14. Z. Weite und 6. Ell. Länge, auch 11. bis 12. Z. Teufe anzulegen seyn. Gefälle.

§. 30. Anlangend die Gräben, so siehet man solche 6. Ell. in der Länge, deren Teufe wenigstens 1. Ell. geführet, nachdem das Puchwerk viel Stempel oder Sätze hat, sind auch an der Zahl mehrere Gräben nöthig, absonderlich bey guten Erzten, da die Wasser sehr treiben, wenn die Erzte zumal viel Puchwasser bekommen, und wornach die Puchwerke geschwinde gehen müssen, dahero 8. bis 9. Gräben mit ihren Unterschieden gehalten werden, daß es hinein puchet. Gräben.

§. 31. Ferner haben die Gräben unterschiedene Benennung, und wird der erste nach dem Gefälle der Mittelgraben, der gleich darauf folgende aber der erste Graben, und so ferner nach der Zahl genennet. Über dieses ist annoch

annoch zu erinnern, daß die letzten Gräben was enger, und nicht so tief als die ersten, nemlich nur 3. Viertel, oder eine halbe Elle gefertiget, daß sich der zähe Schlamm besser aus einander sondern könne, und selbiger von den Röschen abgehe.

Sümpfe. §. 32. Endlich folgen die Sümpfe, welche 3. Ell. tief, 2. Ell. weit und 3. Ell. lang, auch öfters ins Gevierte gemachet werden. Derer können 2. bis 3. genug seyn, nachdem man siehet, daß die Erzte leicht seyn und viel ausgehen.

Nun dieses sey von dem ordinairen Puchwerke genug.

CAP. II.

Beschreibung der ersten Invention des verbesserten Puchwerks.

§. 1.

§§ Weil im ersten Capitel die pertinence Stücke des Puchwerks in diejenige, so 1) in der Erde, 2) über der Erde, und drittens, so zu Treibung des Werks gehören, eingetheilet worden, will nöthig seyn, bey Communication der Verbesserung des Puchwerks auch solche Eintheilung zu behalten, dahero Fig. III. das Profil des oberschlächtigen Wasserrades, mit dem Kammrade und 2. Drehlingen, Fig. VIII. des ganzen Puchwerks Grundriß, Fig. V. die einzelnen Stücke, auch die Vorstellung des Hubes,

Fig.

Fig. VII. aber die Perſpective des Werkes zeigen wird, welche in obiger Ordnung nach vorhergegangener Erklärung derer Figuren, alsdenn mit ihren Maaſen in möglicher Kürze ſollen dilucidiret werden.

Fig. III.

4) Die Welle des oberſchlächtigen Waſſerrades.
6) Das Waſſerrad ſelbſt,
7. deſſen ganze Arme und eingelegte Stücke.
8. Der Cranz und Schaufellarſen.
10. Die Hangenägel in denen Armen.
11. Das Stirnrad.
12. Die Wellen derer Drehlinge.
13. Der ganze Drehling.
14. Die Arme des Stirnrades
15. deſſen Kammrad.
16. Des Drehlingsfelgen
17. Und Arme.

Fig. VIII.

Des ganzen Puchwerksgrundriß.

1. Angewehre.
2. Zapfenklotz.
3. Wellzapfen.
4. Waſſerradwelle.
5. Heber.
6. Kranz am Waſſerrade.
8. Schaufeln.
11. Stirnrad,
12 deren Heberwellen,
13. die daran befindl. Drehlinge
18. Hebebäume.

A. La-

A. Lager derer Hebebäume.
B. Schwellen, in welchen die Döbel zu ſtehen kommen, darinne die Hebebäume gehen.
C. Hinterpuchwand.
E. Scheidewände im Puchkaſten.
b. Puchſäulen.
g. Fördere Puchwand.
s. Stempel.
u. Däumlinge.
α. Ganze Ruckſchere,
β. Sol.
γ. Falz in der Ruckſol.
ε. Oefnung der Ruckſchere.
η. Polzen in der Ruckſol.
μ. Polzen in der Ruckſcher.

Fig. V.

Einzelne Stücke, nebſt der Vorſtellung des Hubes.

a. Puchſol.
b Oefnung ausgenommen in dem Puchſtempel zum Pucheiſen.
c. Pucheiſenskiel.
C. Hintere Puchwand.
d.3. Ringe am Puchſtempel
g. Fördere Puchwand.
s. Ganzer Puchſtempel.
t. Pucheiſen.
u. Kopf derer Däumlinge.
x. Federn im Schwanze derer Däumlinge.
y. Schwanz.
z. Ausgenommenes im Stempel oder Pucher zu Fig. VII.

V. Ru-

V. Ruhepunct derer Hebebäume.
h. Kopf des Hebebaums.

Fig. VII.

Perſpective des Puchwerks mit kurzen Stempeln.

A. Lager derer Hebebäume
B. Schwelle derer Döbel.
C. Döbel, worinne die Hebebäume gehen.
D. Fördere Puchwerk, ſo ſchief geführet.
18. Hebebäume.
20. Kurze Puchſtempel.
22. Ganzer Puchkaſten.

§. 1. Diejenigen Theile, ſo das Puchwerk treiben ſollen, und was hieran zu ändern vorfället, erachte hier vor nutzbar zu prämittiren.

§. 2. Ein oberſchlächtig Waſſerrad muß in Gebürgigten Orten wol bleiben, wo die Waſſer ſehr klem ſind, deſſen Aufbauung (Fig. III. und VIII. 6.), Lager mit ſeinem Angewehre, Zapfenklotz, Wellzapfen, Welle, Ringen, Armen, Kränzen, Nägeln, Schaufeln, bleibet vollkommen wie bey denen in unſern Landen geführten Puchwerken, welche im vorhergehenden Capitel beſchrieben worden. Damit ein Bergmann wegen der Aufbauung um ſo viel deſto weniger Schwürigkeit machen dürfe, ja was noch mehr, und kan an jedem Puchwerke, welches man zu ändern geſonnen, das annoch vielleicht gute oberſchlächtig Waſſerrad nebſt ſeinem Gefälle und Fludern dergeſtalt behalten werden, nur daß es zur Noth anders verſchaufelt werde, und iſt der Diameter von

12,

12. Ellen hoch genug, wo aber Höhe des Gefälles wegen anzubringen, ist es um desto besser, und erlanget man dadurch mehrere Bewegungskraft. Im lichten muß es 1. Elle seyn, können auch die Kränze 4. Zoll stark, 9. Zoll breit gearbeitet werden. Was die Schaufeln anbelanget, wird ihnen 1. Elle Teufe und 3. Zoll zum Riegeln gegeben, da sodann 22. bis 24. ins Viertel zu setzen, soll übrigens gleichfalls mit seinen 4. ganzen Armen und 4. eingelegten Stücken, wie oben gemeldet, an die Welle auch nur von 18. Zoll stark eingezogen werden, welcher Länge hier 6. bis 8. Ellen genug, daher zur Noth die alte vorräthige Welle, auch so weit gar wohl verkürzet werden mag.

Stirnrad.

§. 3. Nur ist dieses bey der Verbesserung zu remarquiren, daß an solche Welle 3. Ellen näher oder weiter vom oberschlächtigen Wasserrade ein Stirnrad Fig. III. und VIII. 11. anzusetzen vor nöthig erachtet worden, dessen Diameter 5. und 3. Viertel Ellen hoch, dadurch in der Circumference der Stern 17. und 1. Viertel Elle bekömmt, worauf die Theilung 4. und ein halb Zoll, also 24. Kämme in 1. Viertel oder 96. im ganzen Rade, Kammkopfslänge 3. Zoll, die Stärke aber 2. Zoll anzubringen. Der Kranz wird hier 10. Zoll Stärke haben müssen, und darf nur, wie sonst bräuchlich, von doppelten Felgen zusammen geplattet werden, derer jede von 5. Zoll stark erfordert wird, damit die Kämme der Festig-

keit

keit wegen Wechſelsweiſe, einer in dieſe, der andere in jener können ganz verſetzet werden, wie an dem Rade bey (Fig. IIX. 11.) zu ſehen, welches nachmals vermittelſt ſeiner Arme 5. Zoll ſtark und 8. und 1. halb Zoll breit (Fig. III. 14. VIII. 11.) an die Welle (4) gehangen wird.

§. 4. Hierauf werden vom Stirnrade ab 4. und 1. halbe Elle an beyden Seiten 2. Ruckſolen Fig. VIII. β, ſo mit ihren Scheren (α) geleget, in welcher das Zapfenklotz befeſtiget, und mit gehörigen Schlöſſern verſehen wird, daß die Puchwellen (12) darauf geleget, und mit erwehnten Schlöſſern wohl verwahret werden können.

Ruckſole.

§. 5. Die Ruckſole an ſich ſelbſt (β) iſt ein Stück Holz 3. bis 4. Ellen lang, 12. Zoll ſtark und 15. Zoll breit gearbeitet, wird bey (γ) eingefalzet, daß es unten 5. bis 6. Zoll ſtark bleibet, ſie muß deſſentwegen auch allezeit länger 1. und 1. halbe Elle als die Ruckſchere gefertiget werden, damit an jedem Ende ein Abſatz von 18. Zoll bleibe, und man im Mangel der zu beſchriebenen Ruckſtange, an dieſem Abſatz mit einem Baum oder Brechſtange anfaſſen, und die nunmehro zuwendende Ruckſchere an- und abrucken könne, welche von ebenfalls feſtem Holze ins Gevierte 1. halbe Elle ſtark, und 2. und 1. halbe bis 3. Ellen lang gearbeitet iſt, worein, wie man in dem ordinairen Angewege pfleget, das Zapfenklotz einleget: in ſolche iſt eine Oefnung bey (z) eingehauen 6.

Ruckſchere.

Zapfenklotz.

Ruck-stange.

Zoll weit und 18. Zoll lang, in welche die sogenannte Ruckstange von Länge 3. bis 4. Ellen, von Stärke 5. Zoll, von Breite 6. Zoll eingesetzet, und nachmals mit 2. eisern Polzen sowol in der Ruckschere (μ), als in die Ruckssole beweglich (ν) befestiget wird, jedoch muß das Oberloch der Ruckstange, so in die Ruckschere kommt, wodurch die Nägel durchstossen werden, nicht rund, sondern 3. bis 4. Zoll lang seyn, damit der Nagel der Ruckssolen im Ab- und Zurucken, sich nicht spanne, sondern willig nachgeben kan, durch welcher Ruckstange Gebrauch die Ruckschere sodann mit leichter Mühe von einem einigen Menschen von der Welle ab- und angerucket werden kan, wenn entweder zu wenig Wasser, oder wenig Erz zum Puchen vorräthig, auch es sonst was zu bessern an ein oder anderm Theil geben dürfte.

Wellen.

§. 6. Auf jede derer 2. Ruckscheren, und deren eingesetzten Zapfenklötzer, werden 2. Wellen mit ihren Zapfen, Ringen ꝛc. ꝛc. wie oben beschrieben, geleget, jeder Länge zum Hube 24. Puchstempel kan 16. und 1. halbe Elle genug seyn, der Wellendiameter bedarf auch nicht mehr als 1. Elle 9. Zoll.

Drehling.

§. 7. An welchen beyden Wellen ein Drehling Fig. VI. und IIX. 13. eingezogen, der nach Proportion des Stirnrads von schwächern Felgen (16), die nur 2. Zoll stark seyn dürfen, zusammen geplattet werden kan, und ist übrigens darbey zu observiren, daß die Grösse der Löcher in denen Scheiben verwechselt werden müsse, daher in einer Scheibe 1. weit Loch ge-

gebohret wird, daß der ganze Stecken von 2. und 1 halb Zoll knap durchgehet, gerade gegen über aber in der 2ten Scheibe wird ein viereckicht Loch 2. Zoll ins Gevierte gemacht, daß eben der Stecken mit diesem seinen viereckichten Zapfen darein passe, der andere Stecken wird von der andern Seite ganz durchgestecket, und mit seinen viereckigten Zacken gegen über eingepasset, und dieses ferner allezeit rundrum abgewechselt. Es dienen indessen die weiten Löcher dem Drehlinge so viel, daß, daferne die Stecken durchgearbeitet seyn, man denselben mit leichter Mühe wieder aufs neue versticken könne; die viereckichte Löcher weisen ihren Nutzen, damit die Stecken sich nicht verdrehen können. Uebrigens ist des Drehlings Höhe auf dem Theilrisse 2. Ellen 23. und 1. Drittel Zoll, in jedem Viertel sind 12. Stecken, und also im ganzen Drehling 48. zu befinden, und hat 4. und 2. Drittel Zoll Theilung, damit wenn die Kämme des Stirnrades (Fig. III. VIII. 15.) in erwehnten Drehling eingreifen, die beyde Wellen auch zweymal gewendet werden mögen. Wenn nun die äuserste Welle mit ihren Rädern linker Hand sich umdrehet, so wenden sich beyde Pucherwellen rechter Hand, indem der eine Drehling linker Hand niedergedrucket, der andere aber aufgehoben wird.

Heber.

§. 8. Es ist aber der Wellendiameter ferner eingetheilet in 24. gleiche Theile, und nach der Linea Spirali auf 24. gesetzte Heber Fig. VIII. 5. von Länge 15. Zoll, von Breite 8. Zoll, von forne etwas in die Rundung, so alle

nach derer Puchstempel Weite richtig, gestellet werden müssen, damit sie die Hebebäume in folgender Ordnung, vom Drehling angerechnet, angreifen können, als 1. 4. 7. 10. 13. 16. 19. 22.) 2. 5. 8. 11. 14. 17. 20. 23.) 3. 6. 9. 12. 15. 18. 21. 24.) welches auf denen Puchwellen Fig. VIII. klärlich zu ersehen, damit in allen 8. Puchkasten allezeit ein Stempel gehoben werde, und 1. 2. 3. als der Unterscharstempel dem mittlern und Austragestempel einander ordentlich und Bergmännisch zupuchen. Indessen heben doch nicht mehr als 5. Heber auf einmal auf jeder Welle, welches im ordinairen Puchwerk auch bräuchlich, da das oberschlächtige 8. bis 10. Ellichte Wasserrad zwar nur 4. Pucher jeden a 2. und 1. halben Centner d. i. 10. Centner zu heben vermögend genug ist, hier das 12. Ellichte Rad 12. und 1. halben Centner auf jeder Seite, zusammen 25. Centner heben muß. Der Vortheil bestehet darinn, daß da sonsten die Hebelatten im ordinairen Puchwerke die Däumlinge unmittelbar an denen Stempeln sonst angreifen, bey meiner Invention Hebebäume (18), und zwar von der ersten Art zwischen denen Däumlingen und Hebelatten derer Wellen eingehangen sich befinden, woraus bey nahe eine Art Pucher wird, wie in denen hohen Oefen bey denen Hammerwerken geführet werden, so die Eisensteine puchen, doch also jedes Hebebaums langer Arm zweymal so lang als der kürzere, und folglich nur die Helfte Kraft zum Hube erfordert wer-

de: Wo alsdenn an statt derer erwehnten 10. Centner, so die 4. Stempel im alten Puchwerke austragen, hier zwar 10. Stempel jeder a 2. und 1. halben Centner, weil er mit einem Hebebaume so zweymal weiter vom Centro angegriffen wird, nicht mehr als 1. und 1. viertel Centner Force zum Drucke bedarf, folglich 12. und 1. halben Centner Force ersparet wird, daher das 12. ellichte Rad nach Proportion des 10. ellichten, hier nicht mehr als 2. und 1. halben Centner mehr heben darf, ohngeachtet es annoch zur Bewegungskraft weit über 6. Centner Schwere und Ueberwucht voraus behält.

§. 9. Nachdem wir nun diejenigen Stücke beschrieben, so zur Bewegungskraft dienen, als Räder, Drehling, Wellen und deren Heber, so will ferner nöthig seyn, von dem Puchwerke selbst, derer Hebebäume mit ihrem Lager und deren darzwischen befindlichen Döbeln zu erwehnen, weil sie auch zur Hebungskraft und derer Instrumente gehören, überlassen die zu erwehlende Ordnung bey der Aufbaung einem jeden sodann nach Belieben.

Lager derer Hebebäume.

§. 10. **Das Lager derer Hebebäume** (Fig. VIII. A.) wird von der Welle 2. Ellen abgebauet, von Höhe über der Erden gleichfalls 2. Ellen, und bey nahe der Welle gleich geleget, auch wol am Orte und in der Mitten zwischen denen Bändern und Puchsäulen hin und wieder auf kurze Säulen und eingezogene Bänder dermasen befestiget, daß es weder sinken noch biegen möge. Es ist aber die Stärke dieses

annoch zu erinnern, daß die letzten Gräben was enger, und nicht so tief als die ersten, nemlich nur 3. Viertel, oder eine halbe Elle gefertiget, daß sich der zähe Schlamm besser aus einander sondern könne, und selbiger von den Röschen abgehe.

Sümpfe. §. 32. Endlich folgen die Sümpfe, welche 3. Ell. tief, 2. Ell. weit und 3. Ell. lang, auch öfters ins Gevierte gemachet werden. Derer können 2. bis 3. genug seyn, nachdem man siehet, daß die Erzte leicht seyn und viel ausgehen.

Nun dieses sey von dem ordinairen Puchwerke genug.

CAP. II.

Beschreibung der ersten Invention des verbesserten Puchwerks.

§. 1.

Weil im ersten Capitel die pertinence Stücke des Puchwerks in diejenige, so 1) in der Erde, 2) über der Erde, und drittens, so zu Treibung des Werks gehören, eingetheilet worden, will nöthig seyn, bey Communication der Verbesserung des Puchwerks auch solche Eintheilung zu behalten, dahero Fig. III. das Prösil des oberschlächtigen Wasserrades, mit dem Kammrade und 2. Drehlingen, Fig. VIII. des ganzen Puchwerks Grundriß, Fig. V. die einzelnen Stücke, auch die Vorstellung des Hubes,

Fig.

Fig. VII. aber die Perſpective des Werkes zeigen wird, welche in obiger Ordnung nach vorhergegangener Erklärung derer Figuren, alsdenn mit ihren Maaſen in möglicher Kürze ſollen diluciditet werden.

Fig. III.

4) Die Welle des oberſchlächtigen Waſſerrades.
6) Das Waſſerrad ſelbſt,
7. deſſen ganze Arme und eingelegte Stücke.
8. Der Cranz und Schaufellarſen.
10. Die Hangenägel in denen Armen.
11. Das Stirnrad.
12. Die Wellen derer Drehlinge.
13. Der ganze Drehling.
14. Die Arme des Stirnrades
15. deſſen Kammrad.
16. Des Drehlingsfelgen
17. Und Arme.

Fig. VIII.

Des ganzen Puchwerksgrundriß.

1. Angewehre.
2. Zapfenklotz.
3. Wellzapfen.
4. Waſſerradwelle.
5. Heber.
6. Kranz am Waſſerrade.
8. Schaufeln.
11. Stirnrad,
12 deren Heberwellen,
13. die daran befindl. Drehlinge
18. Hebebäume.

A. La-

V. Ruhepunct derer Hebebäume.
h. Kopf des Hebebaums.

Fig. VII.

Perſpective des Puchwerks mit kurzen Stempeln.

A. Lager derer Hebebäume
B. Schwelle derer Döbel.
C. Döbel, worinne die Hebebäume gehen.
D. Fördere Puchwerk, ſo ſchief geführet.
18. Hebebäume.
20. Kurze Puchſtempel.
22. Ganzer Puchkaſten.

§. 1. Diejenigen Theile, ſo das Puchwerk treiben ſollen, und was hieran zu ändern vorfället, erachte hier vor nutzbar zu prämittiren.

§. 2. Ein oberſchlächtig Waſſerrad muß in Gebürgigten Orten wol bleiben, wo die Waſſer ſehr klem ſind, deſſen Aufbauung (Fig. III. und VIII. 6.), Lager mit ſeinem Angewehre, Zapfenklotz, Wellzapfen, Welle, Ringen, Armen, Kränzen, Nägeln, Schaufeln, bleibet vollkommen wie bey denen in unſern Landen geführten Puchwerken, welche im vorhergehenden Capitel beſchrieben worden. Damit ein Bergmann wegen der Aufbauung um ſo viel deſto weniger Schwürigkeit machen dürfe, ja was noch mehr, und kan an jedem Puchwerke, welches man zu ändern geſonnen, das annoch vielleicht gute oberſchlächtig Waſſerrad nebſt ſeinem Gefälle und Fludern dergeſtalt behalten werden, nur daß es zur Noth anders verſchaufelt werde, und iſt der Diameter von

12,

12. Ellen hoch genug, wo aber Höhe des Gefälles wegen anzubringen, ist es um desto besser, und erlanget man dadurch mehrere Bewegungskraft. Im lichten muß es 1. Elle seyn, können auch die Kränze 4. Zoll stark, 9. Zoll breit gearbeitet werden. Was die Schaufeln anbelanget, wird ihnen 1. Elle Teufe und 3. Zoll zum Riegeln gegeben, da sodann 22. bis 24. ins Viertel zu setzen, soll übrigens gleichfalls mit seinen 4. ganzen Armen und 4. eingelegten Stücken, wie oben gemeldet, an die Welle auch nur von 18. Zoll stark eingezogen werden, welcher Länge hier 6. bis 8. Ellen genug, daher zur Noth die alte vorräthige Welle, auch so weit gar wohl verkürzet werden mag.

Stirnrad.

§. 3. Nur ist dieses bey der Verbesserung zu remarquiren, daß an solche Welle 3. Ellen näher oder weiter vom oberschlächtigen Wasserrade ein Stirnrad Fig. III. und VIII. 11. anzusetzen vor nöthig erachtet worden, dessen Diameter 5. und 3. Viertel Ellen hoch, dadurch in der Circumference der Stern 17. und 1. Viertel Elle bekömmt, worauf die Theilung 4. und ein halb Zoll, also 24. Kämme in 1. Viertel oder 96. im ganzen Rade, Kammkopfslänge 3. Zoll, die Stärke aber 2. Zoll anzubringen. Der Kranz wird hier 10. Zoll Stärke haben müssen, und darf nur, wie sonst bräuchlich, von doppelten Felgen zusammen geplattet werden, derer jede von 5. Zoll stark erfordert wird, damit die Kämme der Festig-

keit

keit wegen Wechſelsweiſe, einer in dieſe, der andere in jener können ganz verſetzet werden, wie an dem Rade bey (Fig. IIX. 11.) zu ſehen, welches nachmals vermittelſt ſeiner Arme 5. Zoll ſtark und 8. und 1. halb Zoll breit (Fig. III. 14. VIII. 11.) an die Welle (4) gehangen wird.

§. 4. Hierauf werden vom Stirnrade ab 4. und 1. halbe Elle an beyden Seiten 2. Ruckſolen Fig. VIII. β, ſo mit ihren Scheren (α) geleget, in welcher das Zapfenklotz befeſtiget, und mit gehörigen Schlöſſern verſehen wird, daß die Puchwellen (12) darauf geleget, und mit erwehnten Schlöſſern wohl verwahret werden können.

Ruckſole.

§. 5. Die Ruckſole an ſich ſelbſt (β) iſt ein Stück Holz 3. bis 4. Ellen lang, 12. Zoll ſtark und 15. Zoll breit gearbeitet, wird bey (γ) eingefalzet, daß es unten 5. bis 6. Zoll ſtark bleibet, ſie muß deſſentwegen auch allezeit länger 1. und 1. halbe Elle als die Ruckſchere gefertiget werden, damit an jedem Ende ein Abſatz von 18. Zoll bleibe, und man im Mangel der zu beſchriebenen Ruckſtange, an dieſem Abſatz mit einem Baum oder Brechſtange anfaſſen, und die nunmehro zuwendende Ruckſchere an- und abrucken könne, welche von ebenfalls feſtem Holze ins Gevierte 1. halbe Elle ſtark, und 2. und 1. halbe bis 3. Ellen lang gearbeitet iſt, worein, wie man in dem ordinairen Angewege pfleget, das Zapfenklotz einleget: in ſolche iſt eine Oefnung bey (z) eingehauen

Ruckſchere.

Zapfenklotz.

Zoll weit und 18. Zoll lang, in welche die so-
Ruck-stange. genannte Ruckstange von Länge 3. bis 4. Ellen, von Stärke 5. Zoll, von Breite 6. Zoll eingesetzet, und nachmals mit 2. eisern Polzen sowol in der Ruckschere (μ), als in die Ruckssole beweglich (ν) befestiget wird, jedoch muß das Oberloch der Ruckstange, so in die Ruckschere kommt, wodurch die Nägel durchstossen werden, nicht rund, sondern 3. bis 4. Zoll lang seyn, damit der Nagel der Ruckssolen im Ab- und Zurucken, sich nicht spanne, sondern willig nachgeben kan, durch welcher Ruckstange Gebrauch die Ruckschere sodann mit leichter Mühe von einem einigen Menschen von der Welle ab- und angerucket werden kan, wenn entweder zu wenig Wasser, oder wenig Erzt zum Puchen vorräthig, auch es sonst was zu bessern an ein oder anderm Theil geben dürfte.

Wellen. §. 6. Auf jede derer 2. Ruckscheren, und deren eingesetzten Zapfenklötzer, werden 2. Wellen mit ihren Zapfen, Ringen ꝛc. ꝛc. wie oben beschrieben, geleget, jeder Länge zum Hube 24. Puchstempel kan 16. und 1. halbe Elle genug seyn, der Wellendiameter bedarf auch nicht mehr als 1. Elle 9. Zoll.

Drehling. §. 7. An welchen beyden Wellen ein Drehling Fig. VI. und IIX. 13. eingezogen, der nach Proportion des Stirnrads von schwächern Felgen (16), die nur 2. Zoll stark seyn dürfen, zusammen geplattet werden kan, und ist übrigens darbey zu observiren, daß die Grösse der Löcher in denen Scheiben verwechselt werden müsse, daher in einer Scheibe 1. weit Loch

ge-

gebohret wird, daß der ganze Stecken von 2. und 1 halb Zoll knap durchgehet, gerade gegen über aber in der 2ten Scheibe wird ein viereckicht Loch 2. Zoll ins Gevierte gemacht, daß eben der Stecken mit diesem seinen viereckichten Zapfen darein passe, der andere Stecken wird von der andern Seite ganz durchgestecket, und mit seinen viereckigten Zacken gegen über eingepasset, und dieses ferner allezeit rundrum abgewechselt. Es dienen indessen die weiten Löcher dem Drehlinge so viel, daß, daferne die Stecken durchgearbeitet seyn, man denselben mit leichter Mühe wieder aufs neue versticken könne; die viereckichte Löcher weisen ihren Nutzen, damit die Stecken sich nicht verdrehen können. Uebrigens ist des Drehlings Höhe auf dem Theilrisse 2. Ellen 23. und 1. Drittel Zoll, in jedem Viertel sind 12. Stecken, und also im ganzen Drehling 48. zu befinden, und hat 4. und 2. Drittel Zoll Theilung, damit wenn die Kämme des Stirnrades (Fig. III. VIII. 15.) in erwehnten Drehling eingreifen, die beyde Wellen auch zweymal gewendet werden mögen. Wenn nun die äuserste Welle mit ihren Rädern linker Hand sich umdrehet, so wenden sich beyde Pucherwellen rechter Hand, indem der eine Drehling linker Hand niedergedrucket, der andere aber aufgehoben wird. Heber.

§. 8. Es ist aber der Wellendiameter ferner eingetheilet in 24. gleiche Theile, und nach der Linea Spirali auf 24. gesetzte Heber Fig. VIII. 5. von Länge 15. Zoll, von Breite 8. Zoll, von forne etwas in die Rundung, so alle

nach derer Puchstempel Weite richtig, gestellet werden müssen, damit sie die Hebebäume in folgender Ordnung, vom Drehling angerechnet, angreifen können, als 1. 4. 7. 10. 13. 16. 19. 22.) 2. 5. 8. 11. 14. 17. 20. 23.) 3. 6. 9. 12. 15. 18. 21. 24.) welches auf denen Puchwellen Fig. VIII. klärlich zu ersehen, damit in allen 8. Puchkasten allezeit ein Stempel gehoben werde, und 1. 2. 3. als der Unterscharstempel dem mittlern und Austragestempel einander ordentlich und Bergmännisch zupuchen. Indessen heben doch nicht mehr als 5. Heber auf einmal auf jeder Welle, welches im ordinairen Puchwerk auch bräuchlich, da das oberschlächtige 8. bis 10. Ellichte Wasserrad zwar nur 4. Pucher jeden a 2. und 1. halben Centner d. i. 10. Centner zu heben vermögend genug ist, hier das 12. Ellichte Rad 12. und 1. halben Centner auf jeder Seite, zusammen 25. Centner heben muß. Der Vortheil bestehet darinn, daß da sonsten die Hebelatten im ordinairen Puchwerke die Däumlinge unmittelbar an denen Stempeln sonst angreifen, bey meiner Invention Hebebäume (18), und zwar von der ersten Art zwischen denen Däumlingen und Hebelatten derer Wellen eingehangen sich befinden, woraus bey nahe eine Art Pucher wird, wie in denen hohen Oefen bey denen Hammerwerken geführet werden, so die Eisensteine puchen, doch also jedes Hebebaums langer Arm zweymal so lang als der kürzere, und folglich nur die Helfte Kraft zum Hube erfordert werde;

de: Wo alsdenn an ſtatt derer erwehnten 10. Centner, ſo die 4. Stempel im alten Puchwerke austragen, hier zwar 10. Stempel jeder a 2. und 1. halben Centner, weil er mit einem Hebebaume ſo zweymal weiter vom Centro angegriffen wird, nicht mehr als 1. und 1. viertel Centner Force zum Drucke bedarf, folglich 10. und 1. halben Centner Force erſparet wird, daher das 12. ellichte Rad nach Proportion des 10. ellichten, hier nicht mehr als 2. und 1. halben Centner mehr heben darf, ohngeachtet es annoch zur Bewegungskraft weit über 6. Centner Schwere und Ueberwucht voraus behält.

§. 9. Nachdem wir nun diejenigen Stücke beſchrieben, ſo zur Bewegungskraft dienen, als Räder, Drehling, Wellen und deren Heber, ſo will ferner nöthig ſeyn, von dem Puchwerke ſelbſt, derer Hebebäume mit ihrem Lager und deren darzwiſchen befindlichen Döbeln zu erwehnen, weil ſie auch zur Hebungskraft und derer Inſtrumente gehören, überlaſſen die zu erwehlende Ordnung bey der Aufbaung einem jeden ſodann nach Belieben.

Lager derer Hebebäume.

§. 10. **Das Lager derer Hebebäume** (Fig. VIII. A.) wird von der Welle 2. Ellen abgebauet, von Höhe über der Erden gleichfalls 2. Ellen, und bey nahe der Welle gleich geleget, auch wol am Orte und in der Mitten zwiſchen denen Bändern und Puchſäulen hin und wieder auf kurze Säulen und eingezogene Bänder dermaſen befeſtiget, daß es weder ſinken noch biegen möge. Es iſt aber die Stärke dieſes

Lagers 1. und 1. halbe Elle ins Gevierte genug, die Länge hingegen dürfte 13. Ellen austragen, dann, wo die Hebebäume liegen, in ihrer Axi nothwendig aus solchem Lager so viel ausgenommen seyn muß, daß der Schwanz des Hebebaums frey und ohne Hinderung niedergedrucket werden möge, die Breite aber des auszunehmenden, nach der Dicke des Hebebaums 4. und 1. Viertel Zoll wol zu richten seyn wird, daß der Hebebaum zwar geräumlich auf- und niedergehe, indem die übrige Weite nicht zur festen Unterlage der Axi dienen, sondern nur ein hin- und wieder schluttern des Hebebaums verursachen könte.

§. 11. Hinter solchem Lager gegen die Welle zu 5. Viertel Ellen wird ein Stück viereckicht Holz Fig. VIII. et VII. B.) 8. bis 9. Zoll ins Gevierte auf etliche Pfähle gestürzet, worauf zu jedem Hebebaum 2. Döbel Fig. VII. et IV. C.) mit Schwalbenzapfen gesetzet werden, können stark seyn 4. Zoll, und 2. Viertel Ellen breit, hoch über 7. Viertel Ellen, auch von einander 4. und 1. Viertel Zoll in der Weite ferner mit einem Rahmstücke (26) bedecket, in welchen die Döbel ebenfalls mit Schwalbenzapfen der Haltung halber eingelassen, damit der Hebebaum (18) darinne auf- und niedergehen, und nicht überschlagen könne, daß ihn die Hebelatte (5) niemals verfehlen möge.

Puchkasten. §. 12. Vor dem Lager derer Hebebäume (Fig. VIII. A.) 1. halbe Elle ab, wird der Puchkasten (Fig. VII. 22.) angebracht, dessen Teufe, Sole, Hinter- und Seitenwände, so Lothrecht und Seiger stehen, auch a part die Hinterwand bis an die Hebel wohl geschlossen seyn müssen, werden sowol im trockenen als nassen Puchwerk, wie oben §. 13. bey dem ordinairen beschrieben, gleich gesetzet; die vordere Puchwand aber Fig. VII. D.) wird nach dem schiefen Hube der Pucher auch schief und Dohnlegicht, so viel sie nur steigen kan, rangezogen, daß der Stempel zwar Flucht zum Hube behalte, die Erzte aber allezeit

zeit auf der Sole zusammen gehalten werden, und keinesweges auf der schiefen Forderwand nicht Ruhe finden mögen, sondern Solwerts und unter das Pucheisen fallen müssen.

§. 13. Weilen ferner in diesem Puchwerk 24. Stempel ordiniret, und alle einerley Erzte auf einmahl, wegen Mangel desselben zu puchen keinesweges haben würden, so können zwischen 3. und 3. Stempeln allezeit Seitenwände Fig. VIII. E.) von eichenen Pfosten eingezogen, und wohl verwahret werden, daß durch diese Fugen derer Mittelwände weder die Wasser, noch das klar gepuchte nicht aus einem Kasten in den andern dringen könne: jedem Kasten muß indessen durch die Hinter- oder Forderwand sein Austrageloch, wie in denen ordinairen Puchwerken erwehnet, gegeben werden. Mittelwände.

§. 14. Wenn dieses alles vorgerichtet, so sind die Hebebäume mit ihren Polzen und Stempeln noch übrig einzuhängen.

§. 15. Der Hebebaum wird aus eichenen oder büchenen Holze gefertiget, dessen Höhe durchaus 1. Viertel Elle, die Stärke 4. Z. gearbeitet wird, die Länge kan in allem seyn 3. und 3. Viertel Ellen, in dessen Forderntheil der Pucher, so §. 18 beschrieben, bis an 3. Viertel Ellen eingekeilet sich befindet, wornach 1. Elle Raum gelassen, so den kurzen Arm des Hebels ausmachet, woselbst der Hebel 1. Z. unter das Mittel vom Untertheil gebohret werden muß, daß der Hebebaum 4. Z. oben Stärke behalte, und weil er sich nach und nach am Polzen ausarbeitet, sich dennoch nicht sogleich durcharbeite, sondern länger frisch Holz obenbleibe; wenn es auch durchgearbeitet und ausgerieben würde, kan das Loch mit einem tüchtigen Spunde wieder ausgefüllet werden, der sodann nach und nach anzutreiben ist, wie am Lenker in denen Schneidemühlen gewöhnlich. Hebebäume.

§. 16. In dieses Loch wird ein eiserner Polzen 1. Z. dicke, lang 9. Z. entweder durchzustossen seyn, daß der Hebebaum darauf ruhe, und aufgehoben Polzen.

werden könne, oder es darf dieser Polzen wie in denen Eisenhämmern in seinem Loche gar fest gemachet, und sodann in seine Hülse und Lager geleget werden, von daher der lange Arm annoch 2. Ell. austräget, an dessen Schwanz kan 1. Frosch von 2. bis 3. Z. mit 1. Paar hölzernen Nägeln angenagelt werden, wenn er sich etwan nach und nach abgreifen solte, damit die Hebebäume nicht in so groser Zahl angeschaffet werden müssen. Und gesetzt, daß die Hebebäume am Schwanz zu kurz würden, können sie sodann zu denen Döbelngeräth Holz geben.

§. 17. Wenn nun solche Hebebäume mit ihren Polzen (Fig. V.) in ihr Lager geleget, und die Welle von 1. Elle 9. Zoll stark, nebst ihren darein gesetzten Hebelatten von 15. Zoll (Fig. V. 5.) den Hebebaum angreifet, so drucket sie solchen nach und nach 1. und 1. halbe Elle nieder, und holet sogleich den kurzen Arm (δ) mit seinem Pucher (s. u.) 3. Viertel Ellen in die Höhe, welcher sodann niederfällt, so bald die Hebelatte vom Hebebaum abstreicht.

Puchstempel.

§. 18. Nunmehro ist der Puchstempel mit seinem Pucheisen (Fig. V. 20.) selbst zu beschreiben annoch übrig, der hier nur 3. und 1. Viertel Elle von Höhe gerechnet. Das Obertheil wird 3. Viertel Ellen ganz gelassen, darunter bey (z) 14. Zoll ausgenommen, daß des Hebebaums Höhe 1. Viertel und der Spund nach Bequemlichkeit, wenn das Pucheisen abgepuchet über oder unter dem Hebel eingetrieben, und der Pucher selbst erhöhet oder erniedriget werden möge, am Ende aber ist der Stempelschaft (Fig. V. a) an 14. Zoll bis (b) auch ausgenommen, daß man des Pucheisens (r) Kiel (c) einlassen, und mit Spunden und 3. Ringen (d) verwahren könne, wie bey denen Puchstempeln bräuchlich.

§. 19. Damit nun diese Pucher genugsame Schwere erlangen mögen, werden die Pucheisen entweder schwerer zu führen seyn, oder es kan die Oberfläche derer Stempel mit einer Schale frisch Eisen beschweret werden, oder es darf der Stempel gar 1. halbe

halbe Elle stärker ins Gevierte gearbeitet seyn, so gehet selben an Stärke so viel Schwere zu, als ihm an der Länge abgegangen.

§. 10. Letztlich sind durch ihre Schußgerinne die Wasser denen Puchwerken annoch zuzutheilen, oder wenn solches nicht genug wäre, einige Pumpen, wie in denen Papiermühlen gewöhnlich, denen Wellzapfen anzuhängen, welche beyde Arten in eine Rinne, oder nicht allzutiefen Trog ausgiesen können, an die fordere oder hintere Puchwand Wagerecht angebracht werden sollen, daß, wenn sodann das Wasser durch das Schußgerinne ꝛc. zuschieset, den Trog füllet, endlich in alle 8. geschlossene Puchkasten jeder Seite, das Wasser zugleich durch die hierzu geordnete offene Schnautzen ausgegossen werden möge. Und so viel sey von meiner ersten Invention genug.

CAP. III.

Beschreibung der andern Invention des verbesserten Puchwerks.

§. 1.

Auf die andere Invention Fig. IV. und VI. so nach ordentlicher Art der alten Puchwerke Fig. I. und II. fast gebauet, bis auf die Theile, so die Bewegung geben, nemlich derer doppelten Wellen mit ihren Drehlingen Fig. V. & VIII. 13, Heber 5, Hebebäume, 18. ꝛc. ꝛc. brachte mich folgende Avanture, indem mir bey Besichtigung und Examinirung meines vorbeschriebenen Models von einigen hochverständigen Bergofficiern unter andern folgende Defecte ausgesetzet wurden: 1) Daß die Stempel nicht Seiger und perpendiculair aufschlügen. 2) Die vordere Wand des Puchkastens schief wäre, und also die Wasser sehr aushauen würden 3) 20. bis 24. Stempel in einem Kasten beysammen stünden, so die Erzte zu mantsche puchen würden.

§. 2. Welche Defecte alle ich sogleich mündlich abgelehnet, und daß sie das Hauptwerk, nemlich die

Menagirung der Zeit und Ersetzung des Wassermangels wenig hindern würden, nicht nur gnugsam erwiesen, sondern auch von der gleich folgenden Invention alsbald alle gnugsame Oefnung gethan.

§. 3. Der ersten Objection wurde Satisfaction gethan, aus dem Fundament der Mechanic selbst, indem einerley sey, ob ich im Bogen oder perpendiculair die Stempel führe, wenn ich nur den Hub derer Stempel von 3. Viertel Ellen hoch schaffen kan; denn so erlange ich eben den Effect und Force im Schlagen und Auffallen, auch in Zersetzung derer Mineren, welches ein jeder gemeiner Hammer klärlich erweiset, so gleichfalls im Bogen geführet wird und doch platt aufschläget, wie nichts weniger die Pucher bey dem hohen Ofen in den Eisenhämmern, dadurch die Stahlderben und feste Eisensteine täglich zersetzet werden, gnugsam probiren.

§. 4. Zum andern kan die etwas schiefgeführte Vorderpuchwand des Puchkastens ebenfalls dem Hauptwerke nichts verschlagen, wenn auch über solche das Wasser ausgehauen würde, und hin und wieder spritzen solte, so durch mehrere gegebene Höhe der Vorderwand, auch nur durch ein einiges Stück Pfoste verhindert wird, daß alle Wasser auf der Vorderwand wiederum anschlagen, und also in die Hölung und Teufe des Puchkastens zurücke fallen müssen; geschweige daß durch ein schlechtes Gerinne, das bißgen Nässe, so wenig seyn kan, dem Gefälle zugeführet werden könte, und findet sich zudem in denen ordentlichen Puchwerken um die Kasten auch Nässe genug.

§. 5. Drittens ist zwar des Models Puchkasten in einem Stücke gesetzet gewesen, aber bereits auch damals bey erwehnter Aufweisung des Models, und auch Cap. II. §. 13. gnugsam erinnert worden, daß man 3. und 3. Stempel ꝛc. ihren Unterscheid und Seitenwände Fig. IIX. E. Fig. VI. E. durch Einziehung einiger Pfosten gar wohl geben, und nach Belieben jeden Kasten a part schliesen könte. Mehrere Objectiones, so ohne Ursache und Grund gemachet worden,

den, übergehe mit Stillschweigen, damit ich den Leser nicht durch unnöthige Weitläuftigkeit incommodiren möge.

§. 6. Daß aber ein ehrlicher Bergmann nicht so viel gezirkeltes haben dürfe, wie bey öffentlicher Nachbauung und Aussetzung meines Models, wiewol ohne alle meine Begrüssung und Erlaubnis in Freyberg geschehen, und darbey gesprochen worden: So habe bey der Censur solches bereits zum voraus und in continenti beantwortet, daß ich die gewöhnliche Architectur, was das Puchwerk selbst betrift, vollkommen behalten wolle, und meine Hebungskraft solchen bis an dato üblichen und approbirten Puchwerken einzig und allein anhängen würde, wodurch allen gemachten Einwürfen auf einmal genug geschehen, und alle von sich selbst verworfen und zernichtet würden.

§. 7. Welches ich auch dergestalt mit GOTT effectuiret, wie Fig. VI. das Vordertheil, und Fig. IV. das Hintertheil des Puchwerks zeigen. Denn da bleiben die Stempel (s) Seiger- und Lothrecht stehen, 2) die Forderwand hat auch nicht nöthig, obliqve und Dohn-legicht geführet zu werden, und sind drittens immer 3. und 3. Stempel a part mit ihren Wänden (E) unterschieden, und die Kasten genugsam geschlossen, ja die Puchsäulen (b) alle Arten Bänder c. h. k. Laden (p), Keile (r), Stempel (s), Däumlinge (u), bleiben alle in ihrer Figur, Maase und Ordnung, wie oben Cap. I. überflüßig beschrieben und angezeiget worden.

§. 8. Nur allein der Hebebaum darf hier 3. Ell. lang seyn, und muß 3. Z. bis 3. und 1. halb Z. am kurzen Arm oder Kopfe (Fig. V. δ.) höher gearbeitet werden, daß er desto füglicher an denen Däumlingen heben könne, und nicht so geschwinde sich abnüffele. Ja wenn er auch abgenutzet wäre, so ist nöthig, daß man ihn mit Fröschen, so mit ein paar höljern Nageln aufgeheftet würden, zu Hülfe komme, welches auch an des Hebelsschwanze oder Hintertheile zu practiciren. Die Beschreibung derer

Menagirung der Zeit und Ersetzung des Wassermangels wenig hindern würden, nicht nur gnugsam erwiesen, sondern auch von der gleich folgenden Invention alsbald alle gnugsame Oefnung gethan.

§. 3. Der ersten Objection wurde Satisfaction gethan, aus dem Fundament der Mechanic selbst, indem einerley sey, ob ich im Bogen oder perpendiculair die Stempel führe, wenn ich nur den Hub derer Stempel von 3. Viertel Ellen hoch schaffen kan; denn so erlange ich eben den Effect und Force im Schlagen und Auffallen, auch in Zersetzung derer Mineren, welches ein jeder gemeiner Hammer klärlich erweiset, so gleichfalls im Bogen geführet wird und doch platt aufschläget, wie nichts weniger die Pucher bey dem hohen Ofen in den Eisenhämmern, dadurch die Stahlderben und feste Eisensteine täglich zersetzet werden, gnugsam probiren.

§. 4. Zum andern kan die etwas schiefgeführte Vorderpuchwand des Puchkastens ebenfalls dem Hauptwerke nichts verschlagen, wenn auch über solche das Wasser ausgehauen würde, und hin und wieder spritzen solte, so durch mehrere gegebene Höhe der Vorderwand, auch nur durch ein einiges Stück Pfoste verhindert wird, daß alle Wasser auf der Vorderwand wiederum anschlagen, und also in die Hölung und Teufe des Puchkastens zurücke fallen müssen; geschweige daß durch ein schlechtes Gerinne, das bißgen Nässe, so wenig seyn kan, dem Gefälle zugeführet werden könte, und findet sich zudem in denen ordentlichen Puchwerken um die Kasten auch Nässe genug.

§. 5. Drittens ist zwar des Models Puchkasten in einem Stücke gesetzet gewesen, aber bereits auch damals bey erwehnter Aufweisung des Models, und auch Cap. II. §. 13. gnugsam erinnert worden, daß man 3. und 3. Stempel ꝛc. ihren Unterscheid und Seitenwände Fig. IIX. E. Fig. VI. E. durch Einziehung einiger Pfosten gar wohl geben, und nach Belieben jeden Kasten a part schliesen könte. Mehrere Objectiones, so ohne Ursache und Grund gemachet worden,

den, übergehe mit Stillschweigen, damit ich den Leser nicht durch unnöthige Weitläuftigkeit incommodiren möge.

§. 6. Daß aber ein ehrlicher Bergmann nicht so viel gezirkeltes haben dürfe, wie bey öffentlicher Nachbauung und Aussetzung meines Models, wiewol ohne alle meine Begrüssung und Erlaubnis in Freyberg geschehen, und darbey gesprochen worden: So habe bey der Censur solches bereits zum voraus und in continenti beantwortet, daß ich die gewöhnliche Architectur, was das Puchwerk selbst betrift, vollkommen behalten wolle, und meine Hebungskraft solchen bis an dato üblichen und approbirten Puchwerken einzig und allein anhängen würde, wodurch allen gemachten Einwürfen auf einmal genug geschehen, und alle von sich selbst verworfen und zernichtet würden.

§. 7. Welches ich auch dergestalt mit GOTT effectuiret, wie Fig. VI. das Vordertheil, und Fig. IV. das Hintertheil des Puchwerks zeigen. Denn da bleiben die Stempel (s) Seiger- und Lothrecht stehen, 2) die Forderwand hat auch nicht nöthig, obliqve und Dohn-legicht geführet zu werden, und sind drittens immer 3. und 3. Stempel a part mit ihren Wänden (E) unterschieden, und die Kasten genugsam geschlossen, ja die Puchsäulen (b) alle Arten Bänder c.h.k. Laden (p), Keile (r), Stempel (s), Däumlinge (u), bleiben alle in ihrer Figur, Maase und Ordnung, wie oben Cap. I. überflüßig beschrieben und angezeiget worden.

§. 8. Nur allein der Hebebaum darf hier 3. Ell. lang seyn, und muß 3. Z. bis 3. und 1. halb Z. am kurzen Arm oder Kopfe (Fig. V. δ.) höher gearbeitet werden, daß er desto füglicher an denen Däumlingen heben könne, und nicht so geschwinde sich abnüffele. Ja wenn er auch abgenutzet wäre, so ist nöthig, daß man ihn mit Fröschen, so mit ein paar höljern Nageln aufgeheftet würden, zu Hülfe komme, welches auch an des Hebelsschwanze oder Hintertheile zu practiciren. Die Beschreibung

derer

derer einzelnen pertinence Stücke darf hier nicht weiter repetiren, weil solche in erwehnten Cap. I. genugsam gegeben worden. Indessen aber finde ich nöthig einen indicem hieher zu setzen, daß ein ehrlicher Bergmann desto besser in die Aufbauung sich finden könne.

Fig. VI. Fordere Seite des Puchwerks.

a. Die Sol oder Solstücke.
b. 5. PuchSäulen.
d. 5. Schwellen.
e. 2. Bänder welche erwehnte Schwellen von forne und hinten zusammen hält.
f. Sol im Trockenen 4. Puchwerken.
g. 4. Puchkasten zu nassen Puchwerken eingerichtet.
h. Oberband.
i. Hölzerne Nagel, womit das Band an die 5. Säulen befestiget wird.
l. Keile, womit die Puchwände angetrieben werden.
m. Fordere Puchwand des nassen Puchwerks.
p. Laden.
r. In jeden 4. Riegel, als 2. lange mit ihren Federn, und 2. kurze in ieder Lade.
s. Puchstempel in deren theils die Däumlinge eingezogen, und theils keine eingezogen sind.
t. Pucheisen.
13. Drehling.
26. Rahmstücke.
♂. Winde, womit die Stempel aufzuziehen und auszuheben.

Fig. IV. Hinterseite des Puchwerks.

b. Pucheisen.
d. Hinterpuchwände.
C. Döbel. d. Schwellen.
e. Hinterband, welches die Schwellen zusammen hält.
k. 5. schief gelegte Strebebänder
o. Austragelöcher.
u. Däumlinge.
18. Hebebäume.
26. Rahmstücke.

Zwi-

Zwiſchen das Stirnrad könte zwar noch ein Böckgen Fig. IX. 23.) mit einem Drehlinge von 2. Ell. 20. und 1. halb Z. hoch geleget werden, in oben beſchriebener Weite §. 5. 6. 7, wie die eine derer Wellen Fig. VIII. geordiniret geweſen, welcher Drehling oben an der Zahl ſo viel Stecken haben müſte, als der gegen über an der andern Welle, nehmlich 48, und würde ſodann erſt die Welle auf eben das Lager und Ruckſchere (25) angebracht, auf ſolcher aber ein Stirnrad (24) von eben der Höhe als der Drehling jetzo beſchrieben worden, welches nunmehro auch eben 48. Kämme haben muß, als der Drehling an der Zahl Stecken, bleiben übrigens beyde auf einer Ruckſchere (25) liegen, daß ſie nach Gefallen ab- und zugerucket werden können. Hierdurch würde dieſer Vortheil zugehalten ſeyn, daß vor die Puchkaſten Fig. IX. 22.) auf beyden Seiten ſo viel freyer Platz als man wolte, die Erzte zuzulaufen und hinzuſtürzen, erhalten würde, allein weil in dem Grundriſſe, Fig. VIII. ohnedem drey gute Ellen Platz übrig ſich befinden, ſo iſt ſolcher ſchon weit genug, daß ſich ein Zuläufer mit ſeinem Laufkarne wenden, und ohngehindert derer gegen über ſich wendenden Heber ſeine Arbeit verrichten möge, auch alſo genugſame Erzte vor den Puchkaſten laufen und ausſtürzen kan. Weil der Bock nur mehr Koſten zu unterhalten erfordert, und an ſich ſelbſt keinen Vortheil thut, ſondern nur ein unnöthig Geſchleppe machet, auch das Hauß darüber 8. und mehr Ellen weiter gebauet werden müſte, daher ich ſolchen lieber weg zu laſſen rathe.

Cap. IV.

Nutzen der neu inventirten Puchwerke.

§. 1.

Der Nutzen dieſer Puchwerke welcher ſich von ſich ſelbſt agreable macht, iſt darum hoch zu ſchätzen, weil

1. Mit eben der ſparſamen Quantite Waſſer, die man in Gebürgen bisher ſowol in unſern Sächſ. Lan-

Landen, als auch in anderer hohen Potentaten Gebiete bisweilen findet, wodurch kaum bisher 3. bis 4. C. Puchstempel gehoben werden, nunmehro 120. Centner schwer heben kan, welches, wenn ich drey Stempel gegen 48. rechne, ein 16. fächtiges Puchwerk ausmachet, oder nach denen Freyberger doppelten und schweren Puchwerken, da die 6. Stempel jeder zu 2. und einen halben Centner schwer geführet werden, ein fünf-fächtig doppeltes Puchwerk austräget, und darf ich nicht weitläuftig die Verhältniß 4. Centn. gegen 120, daß es 30. mahl mehr, auch 45. gegen 240, daß es fünfmahl mehr Schwere, und folglich in Zersetzung derer Mineren so vielmehr thun, muß allegieren. Es kömmt auch vornehmlich der Umstand darzu, so das Puchwerk pretieuxe machet, daß

II. In eben der Zeit, da sonst 6. Stempel aufgehoben und niedergeschlagen werden, hier 48. Stempel ihre Arbeit im Puchen verrichten, wodurch ja durch Kunst die unschätzbare Zeit, und das schnell genug laufende, und, was noch mehr ist, sehr wenige Wasser, beydes ersparet, ihre dahin Laufen verlängert, und in einem moment fünfmal wieder gebracht und hergestellet werden, auch fünfmahliger Effect wenigstens eingebracht werden muß.

III. Geschweige daß solches mit einem einigen oberschlächtigen Wasserrade effectuiret wird,

IV. Und kaum 2. Puchknechte und 2. Zuläufer zur völligen Arbeit auf eine Schicht erfordert werden,

V. Worzu ferner kein groß Gebäude vonnöthen, sondern der Platz kaum 18. bis 20. El. ins Gevierte seyn kan.

VI. Erfordert weder die Aufbauung noch die Reparatur einige extraordinaire Kosten oder Künsteley vor andern Puchwerken,

VII. Werden viel Löhnungen derer Puchknechte ersparet,

VIII. Und dennoch wenigstens fünfmahl mehr in einer Schicht aufgepuchet,

IX. Dadurch die Schmelzöfen genugsam gefördert,

X. Die

X. Die bewegliche Klagen der armen Bergleute, daß wegen Mangel der Aufschlagewasser nichts aufgepochet werden könne, durch GOttes Gnade gehoben.

XI. Denen bauenden Gewerken hierdurch mehrere Erzte quartaliter zu Gute gemachet und geschmolzen.

XII. Eine gröſſere Anzahl Bergleute, Hüttenarbeiter, Köhler, Fuhrleute ꝛc. ꝛc. gefördert und erhalten.

XIII. Die Menge derer Vorräthe, die man bey bisheriger Art zu pochen unmöglich, insonderheit bey denen Zwitterrn, zu gute machen kan, durch mein Puchwerk ganz commode aufgepuchet,

XIV. Die Receſſe, so wegen der im Vorrath liegenden Erzte bis an dato, wie bekannt, aufgewachsen, getilget, und

XV. Folglich die Ausbeute viel eher und reichlicher ausgetheilet.

XVI. Mithin auch eines jeden Potentaten Zehendes und Schlägeschatz, nothwendig um ein ansehnliches vermehret werden muß.

XVII. Will derer Intraden mit wenigen gedenken, so von vermehrter Consumption an geleiten, Accisen ꝛc. ꝛc. denen Cassen hierdurch zuwachsen.

XVIII. Item, daß dieses Puchwerk auch überdem auf allerhand Stampfwerke, Wasserwerke applicirt werden kan.

§. 2. Geschweige, daß mir annoch zwey Mittel von groſer Consideration bekannt sind, jeden Stempel von 2 und 1 halben Centner mit hier beschriebener Art Architectur, so ich in allen Maſſen unverändert behalte, und sehr wenig darzu setzen darf, auch mit schlechten Kosten also anzulegen, daß kein Pochstempel an 1 halben Centner Schwere zu heben nöthig haben soll, und dahero die Klemme der Aufschlagewasser noch weniger Hinderung verursachen könne, also auch wenn die Hebelatten auf den Wellen noch einmahl verdoppelt, ein 10fächtiges doppelt Puchwerk daraus werden, und in einem

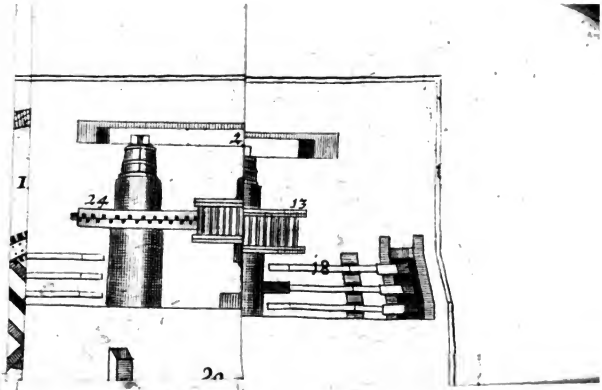
eini-

einigen Umwenden des Rades 480 Centner aufschlagen, und Kraft zu der Zersetzung des Erztes geben, und einbringen müssen. Aber weil die Kunst bey nahe nach dem alten Sprüchwort nach Brodte gehet, so ist einem Künstler, sich und die Seinigen zu ernehren, ganz wohl vergönnet, daß er einen Meisterstrich vor sich behalte, damit er zu weiterer Untersuchung nöthige Kosten erlangen könne.

§. 3. Bin auch ferner in dem Stande dieses mein beschriebenes Puchwerk von 48 Stempeln jeden a 2 und halben Centner schwer, ohne Wasser und Wind mit weniger Mannschaft umzutreiben, und daß es denen Menschen nicht übrig sauer werden soll. Welches Puchwerk, man gestalten Sachen hinsetzen kan, wohin es jeden gefällig, und weder Wasser noch Gefälle anzubringen möglich ist, dadurch ein groses an Fuhrlohn ersparet werden kan.

§. 4. Immittelst offerire ich mich mit einem perpendiculargesetzten Rade, es sey Oberschlächtig oder Unterschlächtig, ohne daß an seiner Structur viel geändert werden dürfe, wie es jetzo würcklich sein Werk treibet, auch mit wenigen Kosten die Force um die Helfte, und noch darüber mit eben dem Gefälle und Quantität der Aufschlagwasser, oder hierzu anderer bis an dato gebrauchten Bewegungskraft vollkommen zu vermehren, welches in Wasserwerken, Künsten, Pompen, Puchwerken und Stampfen, Mahlmühlen, Walk- und Schleifmühlen, Göpeln, Krahn und andern Hebewerken ꝛc. ein groses thut, indem die Mühlen mit schlechten Wasser getrieben, alle Klatschmühlchen mit doppelten Gängen können angeleget werden, welche jetzo kaum einen Gang zu treiben vermocht.

Glück auf!


2
24
13
18
20

Digitized by Google

Fig. XVIII.

Digitized by Google

Digitized by Google